

i-Mobiliteit

AUTEUR PATRICIA L. MOKHTARIAN FOTOGRAFIE THOMAS BOELAARS & LAJOS ATTILA RÉPÁSI

ICT, zoals videoconferentie, telewerken, gsm en gps, is niet meer uit het dagelijkse leven weg te denken. Sommigen suggereren dat dergelijke technologieën meehelpen de mobiliteit te beheersen, maar de realiteit leert ons iets anders.

Sinds mensenheugenis beschikken we over middelen om over afstand met elkaar te communiceren. Eerst gebruikten we geluidssignalen, zoals trompetten, klokken of drums, en visuele signalen, denk aan rooksignalen op heuveltoppen en vlaggen op schepen, om efficiënt informatie uit te wisselen. Door de ontwikkeling van het schrift nam ons vermogen om te communiceren toe. Dit vermogen ontwikkelde zich nog verder door de relatief recente ontdekking van elektronische communicatiemiddelen zoals radio, telegrafie, telefoon, televisie, fax, internet en gsm.

Vanaf het begin was het beheersen van mobiliteit een impliciete motivatie voor het ontwikkelen van diverse telecommunicatietechnologieën. Bij de opkomst van de telefonie aan het einde van de negentiende eeuw werd dit ook expliciet geformuleerd. In 1879 publiceerden de *London Spectator* en *The Times* brieven en artikelen waarin gespeculeerd werd over de mogelijkheden om face-to-face-ontmoetingen te vervangen door telefonie. Hetzelfde effect dat videoconferentie tegenwoordig heeft, werd reeds vermeld in de sciencefictionverhalen van H.G. Wells ('*When the Sleeper Wakes*' (1899)) en E.M. Forster ('*The Machine Stops*' (1909)). Het hedendaagse idee, dat ten minste teruggaat tot de jaren zestig, dat computers en informaticanetwerken verplaatsingen overbodig maken en mobiliteit en verkeerscongestie helpen beheersen, is dus helemaal niet zo vernieuwend.

Ongetwijfeld is ICT recentelijk veel goedkoper en doeltreffender geworden, is ze gemakkelijker te gebruiken en kent ze een ruimere beschikbaarheid dan voorheen. Het gebruik ervan is dan ook sterk toegenomen. Men vermoedt dat de impact van ICT op mobiliteit en congestie ondertussen zeer sterk is geworden. Maar is dit ook de realiteit? Verschillende studies tonen immers aan dat mobiliteit en congestie blijven toenemen. Waarom blijven mensen zich verplaatsen? Waarom is ICT niet hét alternatief voor mobiliteit? En heeft ICT dan helemaal geen effect op mobiliteit? Het zijn enkele vragen waarop dit artikel antwoord tracht te geven.



Nut

Mobiliteitsdeskundigen beschouwen het verplaatsingsgedrag van een persoon als een afgeleide van zijn of haar activiteitenpatroon. Men moet zich immers verplaatsen om aan activiteiten te kunnen deelnemen. Wat deskundigen vaak vergeten is dat mobiliteit op zich, het verplaatsen om het verplaatsen, ook nuttig kan zijn. Dat is iets dat instinctief wél wordt begrepen door 'gewone' mensen. Opzoeken van avontuur en variatie, verzamelen van informatie, ontvluchten van de dagelijkse werkelijkheid, genieten van het landschap en de omgeving, ontspanning, onafhankelijkheid, controle en status behoren allemaal tot de redenen waarom mensen zich verplaatsen en zich meer verplaatsen dan noodzakelijk is. Om deze redenen kiezen mensen soms voor langere routes of voor verder gelegen bestemmingen voor verplaatsingen die hoe dan ook gemaakt moeten worden. Dit geldt vooral voor vrije tijd en toerisme. Vele



vrijtijdsactiviteiten zijn immers een vorm van verplaatsing: skiën, zeilen, wandelen, rondtrekken et cetera. Dit 'onnodig' verplaatsen geldt echter ook voor dagelijkse verplaatsingen en zelfs voor pendelen. Hierdoor hebben ICT-toepassingen zoals telewerken niet altijd het gewenste effect op mobiliteit. De vraag die hierdoor rijst, is waarom ICT in dit geval geen goed alternatief vormt.

ICT als alternatief?

ICT is niet altijd een haalbaar alternatief. Dat de technologie bestaat, wil nog niet zeggen dat deze altijd en overall beschikbaar is. Teleconferentie is niet altijd beschikbaar voor een bedrijfsbijeenkomst. In vele gebieden is online winkelen nog onmogelijk. Toegang tot breedbandinternet is nog (steeds) niet alomtegenwoordig, en in ontwikkelingslanden is mobiele en zelfs vaste telefonie niet altijd voorhanden.

Zelfs als het wel haalbaar is, dan nog is ICT niet altijd gewenst als alternatief. Technologische enthousiastelingen vergeten dit vaak, maar Jan met de pet is zich hiervan wel bewust. Stel bijvoorbeeld dat teleconferentie voor een bedrijf mogelijk is. Dit stelt medewerkers van dat bedrijf in staat om informatie uit te wisselen tijdens virtuele bijeenkomsten. We moeten echter rekening houden met de andere functies van bedrijfsbijeenkomsten: vergaderingen kunnen plaatsvinden op aantrekkelijke locaties, ze kunnen bijkomende verplaatsingen of activiteiten mogelijk maken (het bezoeken van vrienden bijvoorbeeld), ze vormen een vlucht van de routine of de druk van het werk of thuis, ze verduidelijken de status van een persoon en

vergemakkelijken de interpersoonlijke relaties zowel binnen als buiten de grenzen van de strikt noodzakelijke informatie-uitwisseling. Soortgelijke argumenten gelden ook voor zakelijke verplaatsingen in het algemeen, telewerken als een substituuut voor pendelen, online winkelen als een substituuut voor fysiek winkelen, leren op afstand, telegezondheidszorg et cetera. Hierbij speelt een belangrijke rol dat mensen behoefte hebben aan hoogwaardig fysiek contact met andere mensen: we prefereren het authentieke boven het virtuele.

Het is duidelijk dat ICT niet dé oplossing is om mobiliteit en congestie te beheersen, omdat ze niet zozeer een alternatief is voor het zich verplaatsen naar een activiteit, maar eerder een alternatief voor deelname aan een activiteit. Vaak is persoonlijke aanwezigheid vereist. Wanneer dit onmogelijk is, dan biedt ICT noodgedwongen een oplossing. Door leren op afstand bijvoorbeeld zal het campusleven niet zomaar verdwijnen. Het is een extra mogelijkheid voor degene die anders niet in staat zou zijn om onderwijs te volgen. Een deel van het online winkelen omvat impulsieve aankopen of zeer gespecialiseerde aankopen. Dergelijke aankopen doet men echter niet direct in de winkel om de hoek.

Directe effecten

ICT heeft een direct maar onverwacht effect op mobiliteit: ze genereert extra verplaatsingen. Soms concentreren we ons te veel op het verplaatsingsgedrag van de boodschapper en te weinig op de inhoud van de boodschap. Door militair trompetgeschal of kerkklokken was het niet langer noodzakelijk dat de boodschapper de bood-

schap persoonlijk bezorgde, maar de boodschap op zich hield in: "verenig u ten oorlog", of: "kom naar de kerk." De ironie wil dat een van de eerste telefoonberichten van Alexander Graham Bell luidde: "Mr. Watson, kom hier! Ik heb u nodig," en aldus een verplaatsing veroorzaakte, al was het maar een korte binnen hetzelfde gebouw. Deze voorbeelden maken duidelijk dat de boodschap vaak aanzet tot verplaatsen. Reisverhalen en de grafische afgeleiden daarvan, zoals kunst, fotografie en film, hebben ontelbare mensen aangezet om in de voetsporen van schrijvers en kunstenaars te treden. Vandaag de dag biedt het internet een schat aan informatie over personen, plaatsen, activiteiten, evenementen en objecten. Hierdoor zet het internet meer mensen aan tot verplaatsen dan ooit tevoren.

Daarnaast speelt ICT een belangrijke rol in de toenemende globalisering van de handel. Deze globalisering leidt tot wijdverspreide en aan elkaar gerelateerde bedrijfsrelaties, die op zich weer leiden tot toenemende mobiliteit in zowel het passagiers- als goederenvervoer.

Het besparen op mobiliteitskosten is een tweede direct effect van ICT. Door het dalen van de kosten, stijgt de vraag naar mobiliteit. Een voorbeeld verduidelijkt dit. Voor zowel zakelijk als vrijetijdsvverkeer heeft het internet een revolutie veroorzaakt in de marketing van reizen en reisbestemmingen. Door ICT kunnen prijzen vergeleken worden en lastminutereizen geboekt worden. ICT zorgde er als het ware voor dat reizen goedkoper werd. Het uitgespaarde geld kan besteed worden aan extra reizen. Met hetzelfde reisbudget wordt het immers mogelijk om verschillende reizen te maken, dan wel om te kiezen voor een verder gelegen eindbestemming. Waarom naar Frankrijk gaan als exotische bestemmingen, zoals de Dominicaanse Republiek, binnen het reisbudget vallen?

Uit deze voorbeelden blijkt dat ICT, in tegenstelling tot het beheersen van mobiliteit, mensen juist aanzet tot méér mobiliteit.

Indirecte effecten

ICT beïnvloedt mobiliteit ook indirect. ICT maakt het mogelijk om activiteiten versneld of helemaal niet meer uit te voeren. Door telewerken bijvoorbeeld worden pendelverplaatsingen overbodig. Dit wordt vaak aangehaald om aan te tonen dat ICT mobiliteit kan beheersen. Echter, de tijd die voorheen verloren ging aan verplaatsing, kan nu worden besteed aan andere activiteiten. Deze nieuwe activiteiten vereisen vaak ook een verplaatsing of zijn een verplaatsing op zich, waardoor het netto-effect wel eens niet zo positief kan zijn als gesuggereerd wordt.

Tijdsbesparing kan dus een gelijksoortig effect als kostenbesparing hebben, al is daarvoor vooralsnog geen overtuigend empirisch bewijs. Wat we wel weten is dat als ICT-gebruik leidt tot extra verplaatsingen, deze vaak korter zijn, buiten de spits plaatsvinden en met de fiets of te voet zijn. Wellicht is hierdoor het netto-effect van ICT toch nog positief. Hoewel dit goed nieuws is, is het, alles in ogenschouw nemende, nog steeds mogelijk dat de toegenomen tijds efficiëntie netto tot meer mobiliteit leidt.

Tijdsbesparing kan behalve op persoonlijk vlak ook in de context

van het algemene vervoerssysteem worden beschouwd. Door het verkeer efficiënter te laten verlopen, dalen de kosten zowel in tijd als in geld. Dit heeft vervolgens effect op de vraag naar vervoer, die toeneemt bij dalende kosten.

Op persoonlijk vlak wordt ICT vooral toegepast bij activiteiten die tijdens de verplaatsingen uitgevoerd kunnen worden: telefoneren, werken op een laptop of surfen op het internet. De reistijd wordt aangenaamer of productiever, waardoor het minder belangrijk is om de reistijd tot een minimum te beperken. Iemand kan ervoor

kieszen om te pendelen met het openbaar vervoer. Hoewel een autoverplaatsing minder lang duurt, kiest men toch voor openbaar vervoer, omdat men onderweg verder kan werken. De reistijd wordt niet meer als verloren tijd beschouwd, maar als een productief moment van de werkdag. Hierdoor worden, specifiek voor pendelverplaatsingen, telewerken of verhuizen naar een locatie dicht bij de werkplaats overbodig.

Echter, vanuit het standpunt

dat ICT de mobiliteit beheerst, zijn ook enkele negatieve aspecten waar te nemen. Doordat bedrijfsleiders onderweg verbonden blijven met hun klanten en het hoofdbureau, is het voor hen niet langer noodzakelijk om reistijd efficiënt te plannen. Uiteindelijk kan dit opnieuw leiden tot meer verplaatsingen dan voorheen.

Bij ICT-toepassingen op het niveau van het algemene vervoerssysteem moet men denken aan diverse intelligente transportsystemen, zoals navigatiesystemen met realtime verkeersinformatie, elektronische tolsystemen, verkeerslichtenbeïnvloeding, toeritdoseering et cetera. Men denkt zelfs na over geavanceerde methoden om verkeersongevallen te vermijden, zodat grote aantallen auto's met hogere snelheden kunnen rijden.

Specifiek voor het goederenvervoer bestaan technologieën als Electronic Data Interchange (EDI), Global Positioning System (GPS) en Radio Frequency Identification (RFID). Deze technologieën zijn ontworpen om het verkeer efficiënter te laten verlopen en congestie te vermijden. De geschiedenis leert echter dat wanneer de reissnelheid toeneemt dit op lange termijn helemaal niet leidt tot minder verplaatsing en congestie. Integendeel. Dergelijke technologieën genereren juist méér mobiliteit.

Op de lange termijn

Op lange termijn heeft ICT effect op de fysieke stedelijke structuur. Gedecentraliseerde patronen van ruimtegebruik met een lagere bebouwingsdichtheid worden er immers door vergemakkelijkt. Dat genereert vervolgens langere verplaatsingen, omdat de afstanden tussen de bestemmingen groter zijn.

Een aantal wetenschappers beweert echter dat het tegenovergestelde ook mogelijk is. ICT kan ook geassocieerd worden met patronen van stedelijke concentratie, wat energiezuinig en mobiliteitsbesparend kan zijn. Hiermee ga ik volledig akkoord. Het is belangrijk om te onthouden dat technologie neutraal is, en dat ze zowel positief als negatief toegepast kan worden. Daarnaast moeten we onthouden dat decentralisatie verschillende oorzaken heeft en dat deze trend al is ingezet voor de komst van het internet en andere moderne ICT.

Mensen hebben behoefte aan hoogwaardig fysiek contact en prefereren het authentieke boven het virtuele.

Hoewel het aannemelijk is dat ICT bijdraagt aan decentralisatie, is het moeilijk, en wellicht zinloos, om precies te achterhalen in hoeverre ICT daaraan 'schuldig' is.

Hoop

Bestaat er dan geen enkele hoop dat mobiliteit beheerst kan worden door ICT? Jawel. Eerst en vooral is het aangetoond dat ICT in bepaalde gevallen wel degelijk verplaatsingen vervangt. Telewerken is een van de succesverhalen: het netto-effect wijst op een mobiliteitsreductie. Er is ook anekdotisch bewijs voor mobiliteitsreductie van andere soorten verplaatsing. Verder hebben diverse recente studies naar de wederzijdse beïnvloeding van communicatie en mobiliteit aangetoond dat de effecten elkaar neutraliseren. Hieruit kunnen we afleiden dat de mobiliteit nog meer zou toenemen als ICT minder effectief was als ze tegenwoordig is.

Ten tweede zijn de relaties die hiervoor besproken zijn gebaseerd op onderzoek dat uitgaat van normale omstandigheden. Indien de condities drastisch veranderen door sterke prijsstijgingen, bemoeilijking of het gevaarlijk worden van mobiliteit, dan zal ICT naar verwachting een veel groter deel van de mobiliteit vervangen. Bij bijna alle natuurlijke of door mensen veroorzaakte extreme omstandigheden (hetzij voorzien, zoals bij de Olympische Spelen, hetzij onvoorzien, zoals bij hevige sneeuwstormen of terroristische aanslagen) laten de media zien dat een groot deel van het werk, de handel en persoonlijke interacties kan blijven doorgaan dankzij de kracht van ICT. Studies lijken overigens aan te tonen dat dit substitutie-effect van korte duur is. Zodra de situatie weer normaal wordt, herstellen de oorspronkelijke verplaatsingspatronen zich.

Ik vermoed dat de relaties die in dit artikel zijn geschetst behoorlijk robuust zijn en dat de menselijke aard zich fundamenteel verzet tegen het beperken van mobiliteit om redenen die eerder zijn aangehaald. Desondanks is het nuttig om een waardig alternatief te hebben voor mobiliteit, zelfs al is het alleen bij kortdurende onvoorziene gebeurtenissen.

Ten derde kan ICT worden ingezet om het gebruik van bepaalde vervoermiddelen aantrekkelijker te maken. Voorafgaand en tijdens een verplaatsing kan ICT informatie verschaffen over openbaar vervoer. Daarmee kan een belangrijke barrière worden overwonnen, namelijk het gebrek aan informatie over de aangeboden dienstverlening en onzekerheid tijdens de reis. Daarnaast kan, zoals reeds vermeld, ICT de verplaatsing aangenamer en productiever maken, waardoor de verloren tijd als het ware kan worden terugverdiend. Leveranciers van openbare vervoersdiensten kunnen treinen en stations uitrusten met WiFi en gsm-ontvangst binnen hun vervoerssysteem garanderen. Als dit wordt gepromoot als een competitief voordeel ten opzichte van autorijden, kan de aantrekkingskracht van het openbaar vervoer worden vergroot.

De uitdagingen zijn groot. Zoals aangeven, is het moeilijk om technologieën en aangeboden diensten zo te verbeteren dat ze mobiliteit reduceren zonder ook onbedoeld mobiliteit te stimuleren. ICT biedt veel mogelijkheden om het gebruik van het openbaar vervoer aan te moedigen, maar maakt ook het autorijden aantrekkelijker. Autofabrikanten verbeteren de 'verbinding' tussen hun voertuigen en allerhande communicatienetwerken, en verkeersplanologen vergroten de capaciteit van het vervoersnetwerk door middel van verkeersmanagement. Het is dus noodzaak

onmiskkenbaar ook een deel van het 'probleem'.

Men kan twisten over de vraag in hoeverre de stimulering van mobiliteit door ICT een probleem is. De reden om mobiliteit te willen beheersen is voornamelijk het verminderen van de negatieve bijkomstigheden van mobiliteit, zoals milieuvervuiling, geluidshinder en verkeersongevallen. We mogen echter niet uit het oog verliezen dat mobiliteit ook belangrijke persoonlijke, sociale en economische voordelen biedt. Voor de beheersing van mobiliteit moeten we als gemeenschap een prijs betalen, maar het is een goede zaak dat er alternatieven beschikbaar komen om minder te hoeven reizen en methoden om de mobiliteitstoename met de bestaande infrastructuur te kunnen opvangen. ICT speelt in beide gevallen een belangrijke rol, en het beleid kan beide ondersteunen.

Patricia L. Mokhtarian (plmokhtarian@ucdavis.edu) is als professor verbonden aan het departement Civil and Environmental Engineering van de Universiteit van Californië in Davis. Zij bestudeert al meer dan 25 jaar het effect van ICT op mobiliteit. Haar werk kan worden geraadpleegd op <www.its.ucdavis.edu/telecom/> (laatst bezocht augustus 2007). Vertaald door Veronique Van Acker.

Literatuurselectie

- Choo, S. & P.L. Mokhtarian (2007) Telecommunications and travel demand and supply: Aggregate structural equation models for the U.S. *Transportation Research A* 41, 1, pp. 4-18.
- Couclelis, H. (2000) From sustainable transportation to sustainable accessibility: Can we avoid a new 'tragedy of the commons'? In: D. Janelle & D. Hodge (eds.) *Information, place, and cyberspace: Issues in accessibility*. Berlin: Springer-Verlag, pp. 341-356.
- Day, L.H. (1973) An assessment of travel/communications substitutability. *Futures* 5, 6, pp. 559-572.
- De Sola Pool, I. (1979) The communications/transportation trade-off. In: A. Altshuler (ed.) *Current issues in transportation policy*. Lexington, Mass.: Lexington Books, pp. 181-192.
- Mokhtarian, P.L. (2002) Telecommunications and travel: The case for complementarity. *Journal of Industrial Ecology* 6, 2, pp. 43-57.
- Mokhtarian, P.L. (2004) A conceptual analysis of the transportation impacts of B2C e-commerce. *Transportation* 31, 3, pp. 257-284.
- Mokhtarian, P.L. & I. Salomon (2001) How derived is the demand for travel? Some conceptual and measurement considerations. *Transportation Research A* 35, 8, pp. 695-719.
- Mokhtarian, P.L., I. Salomon, & S.L. Handy (2006) The impacts of ICT on leisure activities and travel: A conceptual exploration. *Transportation* 33, 3, pp. 263-289.
- Ory, D.T., P.L. Mokhtarian, L.S. Redmond, I. Salomon, G.O. Collantes, & S. Choo (2004) When is commuting desirable to the individual? *Growth and Change* 35, 3, pp. 334-359.