

DE INVLOED VAN VERKEERSINFORMATIE OP ROUTEKEUZES

ENIDE BOGERS

Samenvatting

In het autoverkeer zijn files en vertragingen aan de orde van de dag. De tijd dat mensen de file als een welkome attractie beschouwden en er eens rustig naar gingen kijken, ligt inmiddels ruim een halve eeuw achter ons. Files zorgen onder meer voor tijdverlies en milieubelasting. In het kader daarvan is de TU Delft het onderzoeksprogramma AMICI gestart. AMICI is een NWO/VeV-onderzoeksprogramma. De afkorting staat voor Advanced Multi-agent Information and Control for Integrated multi-class traffic networks. Het onderzoeksprogramma richt zich op de ontwikkeling van een innovatieve regeltechniek specifiek geschikt voor de gecoördineerde controle van heterogene verkeersstromen.

Een van de onderzoeken binnen AMICI leidde in 2009 tot een promotie. Dit artikel geeft een kort overzicht van de aanpak en uitkomsten van dit onderzoek. Voor een volledig overzicht wordt naar het betreffende proefschrift verwezen: Bogers, 2009.

Files en dagelijkse routekeuzes

Reizigers die dezelfde reis herhaaldelijk maken, zoals forensen en vrachtwagenchauffeurs, vormen een groot deel van de dagelijkse verkeersvraag. Aangezien velen van hen de auto tijdens de spitsuren gebruiken voor deze ritten, zijn zij zowel een ‘bron’ als een ‘slachtoffer’ van files en daarmee interessant voor verkeerskundig onderzoek. Een file is in feite het resultaat van heel veel individuele keuzes: een keuze voor de woonplaats, de bestemming (bijvoorbeeld werkplek), vervoersmodaliteit (auto, OV, fiets), het vertrektijdstip en de route (welke wegen gebruik je) (Ortúzar, 1994). Als net wat te veel mensen kiezen voor wonen in Den Bosch en werken in Utrecht, de auto wel makkelijk vinden, ’s morgens om 8.30 uur willen beginnen en de A2 een fijne weg vinden, dan kan er dus file ontstaan op of naar de A2. Het onderzoek in dit artikel heeft zich op routekeuzes gericht.

Bij dagelijkse routekeuzes speelt een aantal zaken een rol. Zo heeft de reiziger bijvoorbeeld de gelegenheid om te leren wat de eigenschappen van de verschillende routes zijn. Hoe lang duurt de route bijvoorbeeld meestal? En is er kans op vertraging, m.a.w. hoe betrouwbaar is de route. Al deze leerervaringen kunnen een rol spelen bij de uiteindelijke routekeuze. Ook verkeersinformatie kan de routekeuze beïnvloeden. Iedereen kent wel de borden boven de snelweg waarop bijvoorbeeld te lezen is hoeveel kilometer file er via de

verschillende wegen verwacht mag worden. Door het vaak afleggen van dezelfde route kan de reiziger echter ook gewoontes gaan ontwikkelen en is er van een bewuste routekeuze minder sprake.

Er kunnen uiteraard nog andere factoren een rol spelen bij de dagelijkse routekeuze (bijvoorbeeld hoeveel bomen er langs de weg staan, of er een tankstation op de route ligt, etc. Dit onderzoek heeft echter uitsluitend naar de invloed van geleerde reistijden (verwachting en betrouwbaarheid), gewoontegedrag en verkeersinformatie gekeken. Deze factoren zijn als variabelen in een wiskundig model opgenomen. Voor de kenners: het gaat daarbij om een mixed logit model voor panel data.

Leren, betrouwbaarheid en verkeersinformatie

In het bovenstaande hebben we gezegd dat iemand een verwachting van een reistijd kan ontwikkelen. Maar hoe komt die verwachting tot stand? Als iemand een route al 200 keer heeft afgelegd, is de kans klein dat zijn verwachte reistijd het exacte wiskundige gemiddelde van die 200 tijden is. Al in 1885 ontdekte Ebbinghaus dat recente ervaringen beter worden onthouden dan oudere ervaringen. En wat beter onthouden wordt, kan ook beter worden meegenomen bij het construeren van een verwachting. Ook ervaringen die heel anders dan gewoonlijk waren kunnen effect hebben op de verwachting. Sommig onderzoek duidt er op dat deze ervaringen extra zwaar door kunnen werken omdat ze door hun anders zijn zo opvielen en dus beter onthouden worden (Gregg, 1976; Marmurek, 1984). Ander onderzoek zegt dat wat anders is dan verwacht vaak minder goed wordt herkend en daardoor ook minder goed wordt onthouden (Mandler, 1980).

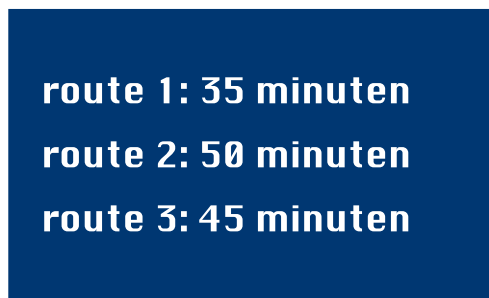
Verkeersinformatie kan de routekeuze van vandaag beïnvloeden, maar naar ons idee ook die van morgen. De informatie kan immers, naast de eigen ervaringen, ook een effect hebben op de verwachte reistijd. Ondertussen kunnen gewoontes ontstaan die niet alleen de keuze zelf beïnvloeden, maar wellicht ook de manier waarop de eigen route t.o.v. de andere route wordt ervaren. Mensen zijn van nature geneigd om gedrag en cognitie met elkaar in overeenstemming te laten zijn. Is dit niet het geval dan kan cognitieve dissonantie optreden (Festinger, 1957). Om een voorbeeld te geven: rokers weten over het algemeen dat roken schadelijk is voor de gezondheid. Om geen last te hebben van cognitieve dissonantie kunnen zij hun gedrag veranderen (stoppen met roken), of hun cognitie (“mijn opa rookte 2 pakjes per dag en is 90 geworden, dus zo schadelijk kan het niet zijn”). Terug naar de routekeuze. Als iemand altijd route A kiest, dan kan hij die keuze voor zichzelf verantwoorden door route A mooier voor te doen dan die is en route B slechter. Een enorme vertraging op route A wordt dan als een uitzondering gezien, terwijl datzelfde op route B als een bewijs van de slechtheid van route B wordt ervaren. De lange reistijd zou

dan extra zwaar doorwerken in de verwachte reistijd voor route B en juist minder zwaar voor route A.

In het bovenstaande zijn een aantal ideeën geformuleerd wat betreft het tot stand komen van een verwachte reistijd op een route. Deze ideeën zijn in een wiskundig model verwerkt en dit model is getest op data uit een experiment met de Travel Simulator Laboratory.

Experiment met de Travel Simulator Laboratory

Samen met de ANWB is een oproep gedaan om mee te doen aan een routekeuze-experiment. Ruim 2500 mensen hebben dit experiment afgerond. Na een korte introductie konden zij 40 keer achter elkaar kiezen uit drie routes. De respondenten werden daarbij in groepen ingedeeld. Elke groep kreeg een bepaald soort verkeersinformatie. Door analyse van hun routekeuzes kon op deze manier iets gezegd worden over de invloed van de verschillende soorten verkeersinformatie. In figuur 1 is een voorbeeld van ‘en-route’ informatie gegeven, zoals dat ook vaak op de DRIP’s (dynamische-route-informatiepaneel) boven de snelweg te lezen is. Net als in het echte leven waren deze voorspelde routetijden niet altijd correct.



Figuur 1 Voorbeeld van een DRIP zoals de respondenten die te zien kregen

Figuur 2 geeft een voorbeeld van het resultaatsscherm zoals een bepaalde groep respondenten te zien kreeg. Zoals te zien is gaat het om respondenten die uitgebreide achteraf informatie kregen: niet alleen de vandaag gerealiseerde reistijd van de gekozen route wordt getoond, maar ook de gerealiseerde reistijden van andere routes van de afgelopen dagen.

■ Sluit venster

■ Routekeuze-simulator


resultaat
Dag 3 van 40

U koos route 2
De reistijden waren:

Dag	route 1	route 2	route 3
1	25 min	52 min	34 min
2	35 min	52 min	38 min
3	70 min	53 min	62 min

Vertrektijd 8.00 uur.
Uw aankomst was: 8.53 uur
Begin sollicitatiegesprek: 9.00 uur.

Doorgaan



Figuur 2 Voorbeeld van het resultaatsscherm zoals de respondenten het te zien kregen

Enkele resultaten

Verkeersinformatie leidt tot reistijdbesparing

Hoe meer verkeersinformatie de reizigers ontvingen, hoe groter de reistijdbesparingen waren. Het uitgebreidste informatiescenario (en-route en uitgebreide achteraf informatie) leidde bijvoorbeeld tot 5 minuten (10%) besparing vergeleken met het minst uitgebreide scenario (geen informatie).

Invloed en-route verkeersinformatie en gewoonte op routekeuze relatief groot

De en-route informatie bleek in ons routekeuzemodel een groot gewicht te hebben in vergelijking met de verwachte reistijd: ongeveer twee tot vier maal zo groot. Ook bleek gewoontegedrag een steeds sterkere invloed te hebben.

Betrouwbaarheid informatie essentieel

Als reizigers een erg lange reistijd hadden ervaren en de en-route informatie hen daar ten onrechte niet voor had gewaarschuwd, reageerden zij erg divers. Hoewel wij deze verschillende reacties niet begrijpen, begrijpen wij wel dat het belangrijk is om betrouwbare informatie te verschaffen om zodoende onvoorspelbare reacties te voorkomen.

Het verschaffen van verkeersinformatie vergroot de aantrekkelijkheid van routes waarmee de bestuurder minder bekend mee is.

Reizigers kiezen vaker voor andere routes als zij verkeersinformatie ontvangen.

En-route informatie helpt reizigers een realistischere reistijdverwachting te ontwikkelen

Terwijl reizigers zonder en-route informatie hun verwachte reistijd op met name de meest recent ervaren reistijd baseren, gebruiken reizigers met en-route informatie meer ervaringen om tot een reistijdverwachting te komen.

Reizigers beoordelen lange reistijden milder wanneer het om hun gewoonte-route gaat, dan wanneer het alternatieve routes betreft

Een aannemelijke verklaring hiervoor kan in de cognitieve-dissonantietheorie worden gevonden. Een reiziger wil wellicht niet onder ogen zien dat de route die hij het vaakst kiest eigenlijk erg slecht is en verandert daardoor (onbewust) zijn perceptie van de routes.

Conclusie

Dit promotieonderzoek heeft aangetoond dat het goed is om en-route informatie te verschaffen. Het helpt reizigers om een betere langetermijn reistijdverwachting en schatting van de huidige reistijd te ontwikkelen en leidt tot reistijdbesparingen. Het vergroot ook het gebruik van routes die zonder informatie als te onbetrouwbaar worden ervaren. Reistijdbesparingen zijn niet alleen voor de individuele reiziger van belang. Ze leiden ook tot een vermindering van het totaal aantal voertuiguren, met minder verkeer en minder milieubelasting als gevolg. De en-route informatie moet wel betrouwbaar zijn. Anders kunnen onvoorziene reizigersreacties optreden die het verkeersmanagement bemoeilijken.

Het geven van informatie achteraf bleek de reizigersperceptie van routes te beïnvloeden. Dit inzicht kan gebruikt worden binnen het dynamisch verkeersmanagement. Misschien kan het bovendien aangewend worden om het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren. Ondanks het bovenstaande moet men zich realiseren dat het moeilijk is om gewoontegedrag te veranderen.

Literatuur

- Bogers, E.A.I. (2009) Traffic Information and Learning in Day-to-Day Route Choice. Proefschrift TU Delft *TRAIL Thesis Series no. T2009/5*, the Netherlands TRAIL Research School
- Ebbinghaus (1885) *Ueber das Gedächtnis*. Leipzig: Duncker und Hum.
- Festinger, L. (1957) *A theory of cognitive dissonance*. Stanford: University Press.
- Gregg, V. (1976) Word frequency, recognition and recall. In: J. Brown *Recall and recognition*. London: Wiley.

- Mandler, G. (1980) Recognising: The judgement of previous occurrence. *Psychological Review*, 87, 252-271.
- Marmurek, H.H.C. (1984) Disposition-based categories: Structure and salience effects on memory. *Journal of Research in Personality* 18 (2), 179-194.
- Ortúzar, J. de D., L.G. Willumsen (1994) *Modelling Transport*. London: Wiley.