

# On-trip informatievoorziening

Jan-Willem van der Pas (TU Delft) i.s.m. Paul Bevers en Marloes Lenting (Provincie Noord-Brabant)

December 2012

**Op dit moment zijn (regionale) overheden zoekende naar hun rol en verantwoordelijkheid als het gaat om informatievoorziening over het actuele verkeersbeeld. Zij zetten zich onder andere in op het aanbieden van actuele route- en reistijdinformatie. Wegbeheerders zouden deze informatie graag willen gebruiken om de mobilist op weg naar een economische toplocatie uit de spits te krijgen. Er zijn echter nog veel kennisvragen omtrent het gebruik van informatie en het beïnvloeden van het gedrag van reizigers.**

De provincie Noord-Brabant wil de komende jaren de bestaande wegen beter gaan benutten. Dit kan door weggebruikers goed te informeren over de actuele verkeerssituatie, waardoor zij ervoor kunnen kiezen een andere route te nemen of op een ander tijdstip te reizen. Daarnaast moet het verkeer gestuurd en geleid worden als het te druk wordt op de wegen. Eén van de vragen die speelt is: *“Welke informatie heeft de mobilist op weg naar een economische toplocatie nodig om uit de spits weg te blijven?”* Voorbeelden van economische toplocaties in Noord-Brabant zijn onder andere Eindhoven Airport, Brainport Eindhoven en de binnenstad van Breda. Dit vraagstuk is niet alleen relevant voor wegbeheerders maar vormt een gemeenschappelijke uitdaging voor wegbeheerders (nationaal/provinciaal/lokaal), marktpartijen en wetenschappers. In overleg met beleidsmedewerkers van de provincie Noord-Brabant heeft dit, meer specifiek, tot een drietal kennisvragen geleid:

1. Wat is de meest effectieve/efficiënte manier om tijdens de reis route-informatie aan te bieden? (DRIPs, GRIPs, In-car?)<sup>1</sup>
2. Welke informatie heeft de mobilist nodig om zijn reisgedrag te veranderen? (Welke inhoud moet de informatie hebben?)
3. Hoe moet deze informatie gepresenteerd worden? (Welke vorm moet de inhoud hebben?)

## 1| **Wat is de meest effectieve/efficiënte manier om tijdens de reis route-informatie aan te bieden? (DRIPs, GRIPs, In-car?)**

Uit onderzoek weten we dat bestuurders routes veelal kiezen op basis van gewoonte. Men neemt nu eenmaal de route die men gewend is te nemen. De potentie van het effect van informatievoorziening is vaak onderzocht en hieruit blijkt dat indien mobilisten informatie krijgen over een eenmalige file 10% tot 40% bereid is de route aan te passen.<sup>i</sup> Dit percentage ligt echter flink lager als men geen advies geeft over hoe de route te vervolgen (dus slechts de alternatieven mededeelt). In dit geval sluit meer dan 95% van de bestuurders gewoon achter aan de file aan.<sup>ii</sup>



---

<sup>1</sup> DRIP staat voor Dynamisch Route-informatiepaneel, GRIP staat voor Grafisch Route-informatiepaneel, en In-car staat voor informatievoorziening in het voertuig.

De mate waarin advies een effect heeft op routekeuze van reizigers hangt af van drie factoren:

1. De actuele verkeerssituatie
2. De eigenschappen van de gebruiker
3. De inhoud van de informatie die wordt gegeven<sup>iii</sup>

Belangrijk uitgangspunt daarbij is dat informatie zo persoonlijk mogelijk moet zijn. Het geven van de boodschap met de 'perfecte' informatie is overigens een moeilijke, zo niet onmogelijke, taak<sup>iv</sup>. De meest effectieve manier om route-informatie aan te bieden zal dus per individu en per situatie verschillen. Maar in het algemeen geldt dat als het gaat om de mate waarin mensen adviezen opvolgen, het geven van In-car informatie het meest effectief is. Mobiele apparatuur in het voertuig zelf heeft een positieve invloed op de mate waarin men een advies opvolgt. Dit komt vooral omdat het apparaat automatisch een nieuw alternatief voorstelt als mensen een verkeerde keuze maken, en omdat reizigers snel eventuele alternatieven kunnen vinden. Het aanbieden van alternatieve routes via In-car apparatuur heeft dan ook veel meer effect dan het tonen van alternatieve routes op wegkant informatiesystemen.<sup>iii</sup> Toch maken nog veel reizigers gebruik van de wegkant informatiesystemen. De verwachting is overigens dat in de (nabije) toekomst meer reizigers gebruik gaan maken van In-car reisinformatie. Dit omdat de ontwikkeling en implementatie van de mobiele apparatuur (zoals smartphones) voortschrijdt evenals de integratie van informatiestromen (denk bijvoorbeeld aan: route-informatie, actuele verkeersinformatie, parkeerinformatie, multimodale reisinformatie, etc.). Deze integratie draagt bij aan het ontwikkelen van een systeem met meer gebruikersmogelijkheden en dat zal hoogst waarschijnlijk bijdragen aan een toenemend gebruik en een toenemende mate van effectiviteit. Belangrijke notie hierbij is dat het op grote schaal aanbieden van verkeersinformatie hand in hand zal gaan met verkeersmanagement, dit omdat er anders slechts verschuivingen van knelpunten optreden.

## 2| Welke informatie heeft de mobilist nodig om zijn reisgedrag te veranderen? (Welke inhoud moet de informatie hebben?)

Als het gaat om verkeersinformatie en de inhoud van de boodschap kunnen er vijf verschillende typen worden onderscheiden:<sup>v</sup>

1. Beschrijvende congestie informatie (bijv.: lengte, duur, reden van congestie)
2. Verrijkte informatie (bijv.: vertraging, reistijd, etc.)
3. Beschrijvende netwerkinformatie (bijv.: een of meerdere alternatieve routes aangeven)
4. Verrijkte netwerkinformatie (bijv.: alternatieven plus hun reistijd)
5. Adviserende netwerkinformatie (bijv.: advies over beste route)

Onderzoek laat zien dat de gebruikers van In-car informatie het liefst netwerkinformatie willen, waarbij het grootste gedeelte (59%) van deze gebruikers verrijkte netwerkinformatie zou willen. Dit is informatie die er op is gericht om hun beslissing te ondersteunen.<sup>v</sup> Daarnaast blijkt ook dat naar mate de reistijd voorspelling betrouwbaarder wordt, de behoefte aan verrijkte netwerkinformatie toeneemt. Een onderzoek van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004) laat zien dat reizigers behoefte hebben aan persoonlijke informatie over alternatieve routes en de actuele verkeerssituatie op die routes. Zoals hierboven aangegeven hangt de behoefte van de reiziger sterk af van de persoonlijke socio-economische eigenschappen zoals bijvoorbeeld de bekendheid met de route, geslacht, leeftijd, houding ten opzichte van advies en informatie, het feit of men nu al verkeersinformatie gebruikt<sup>iv&vi</sup>. Reizigers die bekend zijn met de route (of het netwerk) hebben vooral behoefte aan informatie die onzekerheid wegneemt, terwijl reizigers die onbekend zijn met de route vooral behoefte hebben aan informatie die de onbekendheid met de route of het netwerk wegneemt. Interessant genoeg blijkt ook dat het aanbieden van informatie over de alternatieven en het effect daarvan op de reistijd niet

substantieel leidt tot verandering in routekeuze zolang dit niet gepaard gaat met een concreet advies<sup>vii</sup> (zoals al eerder aangegeven zal dit tussen de 2,5% en de 5% liggen in situaties zonder advies).

Dia en Panwai (2007)<sup>viii</sup> hebben gekeken naar de typen informatie en opvolggedrag. Naast de mate waarin men bekend is met het netwerk (en de situatie op het netwerk) gaat het volgens hen vooral om de verwachting ten aanzien van de reistijdbaten (dit wordt afgezet tegen een persoonlijke drempel). Net als vele andere onderzoekers concluderen ze ook dat prescriptive (concreet advies), predictive (voorspelling van reistijd) en quantitative real-time delay information (kwantitatieve indicatie van actuele vertragingen) het meest effectief zijn als het gaat om het aanzetten tot routewijzigingen (of opvolggedrag). Terwijl gebruikers juist aangeven dat ze het liefste informatie over alternatieven hebben om zelf te kunnen beslissen, blijkt uit onderzoek dat het geven van een concreet advies (dus type 5 - adviserende netwerkinformatie) zal leiden tot de grootste mate van opvolggedrag.<sup>ii&vii</sup>

Een aantal andere belangrijke punten met betrekking tot de inhoud van de boodschap zijn ook nog:

- Veel onderzoek laat zien dat vooral de (gepercipieerde) betrouwbaarheid van informatie heel belangrijk is<sup>vii&ix</sup>
- De informatie moet voor de gebruiker zowel herkenbaar zijn als relevant. Zo moet bijvoorbeeld duidelijk zijn waar precies op welke locatie in het netwerk zich een probleem voor doet<sup>x</sup>
- De gebruiker wil over het algemeen graag weten wat de mate van vertraging is en wat de precieze oorzaak van de vertraging is<sup>vi</sup>
- Een leeg informatiescherm heeft een ander effect als de boodschap 'geen congestie'<sup>vi</sup>. De boodschap 'geen congestie' wordt positiever ervaren als een leeg scherm
- Informatie moet gericht zijn op het vergemakkelijken van de reis<sup>xi</sup>
- Ook eigenschappen van de situatie spelen een belangrijke rol als het gaat om opvolggedrag: is er zichtbaar bewijs van de congestie, en wat zijn de reistijden onder normale condities<sup>vi</sup>
- In het geval van de dagelijks optredende files zou geen informatie moeten worden gegeven die erop gericht is om reisgedrag te veranderen, maar zou men informatie in moeten zetten op het veranderen van de percepties van de reiziger met betrekking tot de alternatieven. Dit kan gedaan worden door een reisplanner die informatie geeft over alle opties, inclusief overstap opties van de auto naar het OV<sup>2</sup>. Belangrijk is het om deze informatie al pre-trip te geven zodat reizigers in de planfase alle opties al kunnen meenemen<sup>iii</sup>

### 3| Hoe moet deze informatie gepresenteerd worden? (Welke vorm moet de inhoud hebben?)

Er is recentelijk onderzoek gedaan naar de manier waarop verkeersinformatie gepresenteerd zou moeten worden. In zijn proefschrift stelt Dicke-Ogenia dat het gebruik van ergonomische richtlijnen een belangrijke theoretische aanlegroute is voor het verbeteren van de manier waarop verkeersinformatie door het menselijk brein verwerkt wordt. Deze richtlijnen zijn samen te vatten in een viertal uitgangspunten die gericht kunnen worden gebruikt bij het verbeteren of optimaliseren van informatie verwerking door de reiziger (zie tabel 1).

---

<sup>2</sup> Een mooi voorbeeld hiervan is het recent gelanceerde product van Tom-Tom en de NS: [www.filewissel.nl](http://www.filewissel.nl)

*Tabel 1: Vier uitgangspunten voor het verbeteren van de informatieverwerking door de reiziger*

Opmerikbaarheid	De mate waarin een boodschap de aandacht van de reiziger trekt (hier draait het dus om positionering van wegkantsystemen, geluidswaarschuwingen bij In-car systemen, etc.)
Leesbaarheid	Het gemak waarmee informatie gelezen kan worden, het gaat hier om aspecten als kleurgebruik, lettertype en lettergrootte
Begrijpelijkheid	Het gemak waarmee reizigers de informatie kunnen begrijpen
Geloofwaardigheid	De mate waarin reizigers het idee hebben dat de informatie van toepassing is op zichzelf

Dicke-Ogenia komt op basis van de bovenstaande uitgangspunten en een aantal sociaal psychologische principes tot de volgende aanbevelingen:

1. Plaats wegkant informatiesystemen boven de rijbaan.
2. Geef de informatie zo weer dat de verschillende alternatieve routes door het netwerk duidelijk worden.
3. Zorg dat de reistijden die getoond worden dynamisch zijn.
4. Zorg dat de informatie aansluit bij de manier waarop de hersenen de informatie verwerken (dus informatie gegeven voor de reis kan uitgebreider en reizigers kunnen kritischer reflecteren op de informatie, informatie gedurende de reis moet snel en makkelijk te verwerken zijn)
5. Toon grafische informatie (kaarten/routes) zo dat reizigers geloven dat ze het gedrag dat gevraagd wordt ook uit kunnen voeren.
6. Toon extra informatie over de alternatieven waar men onbekend mee is (bijvoorbeeld P+R) of alternatieven waar men wat negatiever tegen over staat.

Daarnaast komt hij op basis van zijn onderzoek tot een aantal praktische aanbevelingen over de vorm die de inhoud van verkeersinformatie zou moeten hebben. We geven hier een kleine greep uit het veel omvattende advies:

- On-trip informatie zou gepresenteerd moet worden als een advies. Dit sluit namelijk het beste aan bij de manier en tijd die de hersenen hebben om de informatie te verwerken.
- Op DRIPs en GRIPs moet zo weinig mogelijk (statische) informatie staan.
- Denk goed na over de grafische weergave van het netwerk bij het geven van reisinformatie (60% van de automobilisten interpreteert de reistijd die wordt gegeven niet goed). Zo maakt bijvoorbeeld de wijze van afbeelden op een GRIP veel uit voor het opvolg effect. Als twee alternatieve routes grafisch gezien weer bij elkaar komen, geeft dat mensen het gevoel dat ze hun keuze kunnen aanpassen. Dit resulteert in een hogere mate van opvolging.
- Het geven van In-car informatie is effectiever als het gaat om gedragsverandering, maar ook gevaarlijker. Toon daarom alleen relevante informatie en maak bladeren tussen de schermen overbodig. Geef daarnaast met een minimum aan informatie elementen de belangrijkste informatie, en toon het alleen op momenten dat de bestuurder aandacht kan geven aan de informatie.

## Lopend en toekomstig onderzoek naar reisinformatie

Binnen het onderzoeksprogramma Duurzame Bereikbaarheid Randstad (DBR) houdt één van de in totaal dertien projecten zich specifiek bezig met reizigers en reisinformatie (TRISTAM). Dit onderzoek loopt momenteel nog maar de contouren van de eerste conclusies tekenen zich af. Zo blijkt dat er belangrijke synergie-effecten kunnen optreden wanneer reisinformatie simultaan wordt aangeboden met de optie om te telewerken (of teleshoppen). Daarnaast is de informatie waardevoller wanneer de optie om te telewerken er is en wordt ook de optie om te telewerken waardevoller wanneer er reisinformatie is. Verder blijkt dat hoe groot deze synergie-effecten zijn sterk afhangt van de specifieke situatie. Bijvoorbeeld: hoe betrouwbaar zijn de verschillende routes, hoe betrouwbaar is de reisinformatie en hoe geaccepteerd is het om (een gedeelte van de dag) van huis te werken?

## Professionele mobilisten & reisinformatie

Uitdagingen voor toekomstig onderzoek zijn er nog genoeg. Zo weten we nog heel weinig van de manier waarop professionele mobilisten (bijvoorbeeld: vrachtwagenchauffeurs, pakketdiensten) reageren op reisinformatie. Aangenomen mag worden dat dit sterk zal verschillen van reguliere mobilisten. Zo hebben professionele bestuurders vaak te maken met een (zeer) hoge value of time, een hoge “boete” voor te vroeg of te laat arriveren. Ook kampen ze met het ‘traveling salesman probleem’. Dit houdt in dat ze een hele serie van vaste bestemmingen aan moeten doen en ze dus niet zomaar kunnen uitwijken naar andere routes als die sneller zijn. Een slimme reisinformatiedienst die simultaan slimme alternatieve bezorgschema’s kan opstellen zou dit probleem kunnen ondervangen, en dus voor hoge mate van opvolgedrag zorgen. Echter: hier is nog zeer weinig over bekend. Gegeven dat de trend is dat er steeds meer van dit professioneel verkeer komt (o.a. door teleshoppen), en dat de bijdrage van een vrachtauto aan de file groter is dan die van een personenauto, is dit niet alleen een wetenschappelijk maar ook maatschappelijk relevant probleem dat toekomstige aandacht behoeft.

## Kennis over reisinformatie: een praktijk casus

Waar kan de kennis uit deze notitie nu concreet voor gebruikt worden? Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft aan de regio’s gevraagd een pakket van maatregelen op te stellen voor het oplossen van een groot aantal knelpunten op de weg (Beter Benutten Programma). Een aantal regio’s heeft een pakket uitgewerkt en hierbij ingezet op ITS (Intelligent Transport Systems middels In-car systemen).

Het is aan de markt om op basis van een uitvraag oplossingen te bedenken voor het In-car brengen van informatie. Wetenschappelijke kennis over gedragsbeïnvloeding van mobilisten op het wegennet helpt de markt maar ook overheden om een goede marktconsultatie te kunnen voeren. Daarnaast kan het helpen bij de aanbesteding en evaluatie van de verschillende In-car proeven die komende tijd aanbesteed of geëvalueerd worden. Bijvoorbeeld voor het opstellen van de aanbestedingsdocumenten of bij het evalueren van de ingediende projecten.

Een voorbeeld van een concreet project in de provincie Noord-Brabant is “Brabant In-car II”. Daarnaast lopen er ook In-car projecten in de regio’s Arnhem-Nijmegen, Haaglanden, Maastricht en Midden Nederland waarvoor men nu in de voorfase van de aanbesteding zit.

## Post-trip reisinformatie

De focus van het huidige wetenschappelijk onderzoek ligt vooral op het aanbieden van pre-trip en op on-trip reisinformatie. In de praktijk zal het beleid een én-én benadering hanteren door niet te kiezen voor het één of het ander maar door in te zetten op een goede mix. Een voorbeeld hiervan is de mogelijkheid om reizigers via DRIPs en GRIPs te verleiden om pre-trip informatie op te vragen<sup>xii</sup>. Naast de mogelijkheden van pre-trip en on-trip reisinformatie laat de theorie zien dat reizigers hun kennis updaten na hun ervaring met een reis; post-trip informatie. Deze ervaring speelt uiteindelijk een belangrijke factor in toekomstige keuze processen. Ook nieuwe inzichten in keuze theorie, zoals het spijtmodel, vragen om inzicht in het effect van het aanbieden van post-trip reisinformatie. Het zou juist deze informatie zijn die een belangrijke invloed heeft op het toekomstig keuze gedrag van reizigers. Interessant is dat hier een heel veld van onderzoek open ligt dat oplossingen zou kunnen bieden voor de onneembare barrière van het gewoonte gedrag. Immers, een aangrijpingspunt voor het aanpassen van gewoonte gedrag is het aanbieden van informatie die het gedrag in het perspectief plaatst van de niet gekozen alternatieven. Recentelijk zijn de eerste (conceptuele) wetenschappelijke modellen verschenen die inzicht bieden in de manieren waarop post-trip informatie door reizigers gebruikt kan worden.

### Dus, overall concluderend:

Het geven van reisinformatie is maatwerk en zou idealiter persoonlijk moeten zijn door maximale afstemming op de gebruiker en zijn situatie. In het algemeen kan gesteld worden dat reizigers willen weten *of* er een probleem is en *wat* het probleem precies is. Indien er een vertraging optreedt, willen zij graag weten hoe lang deze vertraging duurt, wat voor hen de alternatieve routes zijn, en hoe deze alternatieven presteren ten opzichte van het gekozen alternatief. Deze informatie moet dan wel op een manier aangeboden worden die past bij de specifieke gebruiker en hun specifieke situatie<sup>iv&xiii</sup>. Hiervoor zijn In-car apparaten het meest efficiënt maar in potentie ook onveilig.

Jan-Willem van de Pas ([J.W.G.M.vanderPas@tudelft.nl](mailto:J.W.G.M.vanderPas@tudelft.nl)) is parttime postdoc onderzoeker bij de Technische Universiteit Delft, faculteit Techniek, Bestuur en Management (TBM). In 2011 promoveerde hij aan dezelfde universiteit op een onderzoek naar onzekerheden in transportbeleid. Paul Bevers en Marloes Lenting zijn beide werkzaam voor de provincie Noord-Brabant. Marloes Lenting werkt als beleidsmedewerker bij "Energie en Mobiliteit" en houdt zich onder andere bezig met gedragsveranderingen binnen het mobiliteitsbeleid. Paul Bevers werkt momenteel als projectcoördinator Dynamisch Verkeersmanagement Brabantstad.

### Verder lezen? Zie bijvoorbeeld:

Chorus, Caspar. *Traveler Response to Information* (2007), TRAIL nr. 2007/2, Delft University of Technology, ISBN 90-5584-083-1.

Dicke-Ogenia, Matthijs. (2012), *Psychological Aspects of Travel Information Presentation*. TRAIL nr. 2012/5 ISBN.: 978-90-5584-159-2

Muizelaar, Thijs. (2011) *Non-recurrent Traffic Situations and Traffic Information*, TRAIL nr. 2011/16, University of Twente, ISBN 978-5584-151-6.

---

### Overige geraadpleegde literatuur

<sup>i</sup> Mammars, S., Messmer, A., Jensen, P., Papageorgiou, M., Haj-Salem, H., & Jensen, L. (1996). Automatic control of Variable Message Signs in Aalborg. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 4, 131-150.



- <sup>ii</sup> Chatterjee, K., Hounsell, N. B., Firmin, P. E., & Bonsall, P. W. (2002). Driver response to variable message sign information in London. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 10, 149-169.
- <sup>iii</sup> Dicke-Ogenia, M. (2012), *Psychological Aspects of Travel Information Presentation*. TRAIL nr. 2012/5 ISBN.: 978-90-5584-159-2
- <sup>iv</sup> Muizelaar, T.(2011) *Non-recurrent Traffic Situations and Traffic Information*, TRAIL nr. 2011/16, University of Twente, ISBN 978-5584-151-6.
- <sup>v</sup> AGV &ITS (1996) *Gebruikerswensen en Verkeersinformatie; Eindrapport UNEVA-project*, Technical Report 1-0663/GP/1578 Ministerie van Verkeer en Waterstaat – Adviesdienst Verkeer en Vervoer. (Origineel uit Muizelaar, 2011)
- <sup>vi</sup> Wardman, M. Bonsall, P.W. & Shires J.D. (1997) *Driver Response to Variable Message Signs: a Stated Preference Investigation*. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 5, 389-405.
- <sup>vii</sup> Schiesel, R. & Demetsky, M.J. (2000). *Evaluation of Traveler Diversion Due to En-Route Information*. Research Report No. UVACTS-14-13-28, Center for Transportation Studies (Origineel uit Dicke, 2012).
- <sup>viii</sup> Dia, H. & Panwai, S. (2007) *Modelling drivers' compliance and route choice behavior in response to travel information*. *Nonlinear Dyn.*, 49, 493–509.
- <sup>ix</sup> Lappin, J. and Bottom, J. (2011) *Understanding and predicting traveler response to information: a literature review*. Technical report. National Transportation Research Centre. [http://ntl.bts.gov/lib/jpodocs/repts\\_te/13953\\_files/13953.pdf](http://ntl.bts.gov/lib/jpodocs/repts_te/13953_files/13953.pdf)
- <sup>x</sup> Chatterjee, K., & McDonald, M. (2004). *Effectiveness of Using Variable Message Signs to Disseminate Dynamic Traffic Information: Evidence from Field Trials in European Cities*. *Transport reviews*, 24, 559-585.
- <sup>xi</sup> Chorus, C.G. (2006) *Use and Effects of Advanced Traveller Information Services (ATIS): A Review of the Literature*. *Transport Reviews*, 26 , 127-149.
- <sup>xii</sup> Goudappel Coffeng (2011) *Evaluatie van Evaluatie van het GRIP bij Waalwijk en de DRIPs bij 's-Hertogenbosch en Veghel*, NBA176/Dcm/2028
- <sup>xiii</sup> Weisser K.I.and Horowitz, A. (2002) *Perspectives and Expectations of Drivers: A. Literature and Best Practices Scan*. Project identification number 0092-02-12. <http://wisdotresearch.wi.gov/wp-content/uploads/02-12driverderspectives-f.pdf>