

Verkeersinformatie; wat willen automobilisten?

Thijs J. Muizelaar

t.j.muizelaar@utwente.nl

Bart van Arem

b.vanarem@utwente.nl

Universiteit Twente

Faculteit Construerende Technische Wetenschappen

Civiele Techniek – Verkeer, Vervoer en Ruimte

Applications of Integrated Driver Assistance (AIDA)

Postbus 217

7500 AE Enschede

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2006,

23 en 24 november 2006, Amsterdam

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Achtergrond	5
2.1.	Waarvoor wordt verkeersinformatie gebruikt	5
2.2.	De invloed van persoonlijke kenmerken op de behoefte aan en het gebruik van verkeersinformatie	5
2.3.	Inhoud en kenmerken van verkeersinformatie	8
2.4.	Conclusie	9
3.	Enquête	9
4.	Resultaten	12
4.1.	Algemeen	12
4.2.	Mobiliteitsbeleving	14
5.	Conclusie	19
	Referenties	20

Samenvatting

Verkeersinformatie, wat willen automobilisten?

Verkeersinformatie kan bijdragen aan een vermindering van de verkeersproblemen. Als deze voldoende aansluit op de wensen en voorkeuren van de automobilist. In dit paper worden de resultaten van een enquête besproken, waarin automobilisten expliciet is gevraagd een keuze te maken tussen verschillende soorten verkeersinformatie. Ook zijn automobilisten gevraagd om een keuze te maken tussen verschillende soorten informatie van simpel tot voorspellend, en verschillende mate van kosten, tijdigheid en betrouwbaarheid. De meeste respondenten kiezen voor een advies voor de snelste route of een verwachte aankomsttijd voor een geadviseerde route. Zodra er geen advies is gewenst, wil men wel zoveel mogelijk informatie over de files, dus ook de oorzaak en de verwachte duur ervan, om zelf een beslissing over de reis te kunnen maken. Wanneer wordt gekeken naar de kenmerken van de informatie, blijkt vooral kosten een grote rol te spelen. Men is bereid te betalen maar dan wel voor een (persoonlijk) advies, met goede betrouwbaarheid en tijdigheid. Betrouwbaarheid is daarnaast belangrijker dan de tijdigheid van de informatie.

In de enquête is vervolgens onderzocht in hoeverre de behoefte aan verkeersinformatie kan worden verklaard door mobiliteitsbeleving. Het blijkt dat de mobiliteitsbeleving inderdaad een significante relatie aangeeft, in het geval van de inhoud van de verkeersinformatie, en bij de kenmerken van de verkeersinformatie. De doelgerichten en prestatiegerichten hebben een grote voorkeur voor uitgebreide file informatie. Bij de doelgerichten is er ook een grote voorkeur voor advies, vooral voor de snelste route. De verwachtingen voor het gebruik van verkeersinformatie, zoals die zijn gebaseerd op de literatuurstudie, worden door de resultaten bevestigd. Bij het aansluiten op de wensen van de automobilisten voor verkeersinformatie is het dus goed mogelijk om gebruik te maken van de mobiliteitsbeleving.

1. **Introductie**

Van Intelligente Transport Systemen (ITS) wordt verwacht dat ze een bijdrage kunnen leveren aan het oplossen of verminderen van deze problemen (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004a). Verkeer- en reisinformatie, als een onderdeel van ITS, is hierbij een van de mogelijkheden.

Verkeer- en reisinformatie heeft meerdere doelen, afhankelijk van het gezichtspunt dat wordt genomen. Voor de wegbeheerder of verkeersmanager dient verkeer- en reisinformatie vooral om een efficiëntere spreiding van het verkeer over het transport netwerk te krijgen. Dit kan worden bereikt doordat reizigers beter zijn geïnformeerd over de toestand van het netwerk en daardoor bewuster keuzes maken. Voor de reiziger dient verkeer- en reisinformatie om tot persoonlijk efficiëntere routes te komen. Daarnaast wordt verkeer- en reisinformatie gebruikt om het comfort tijdens de reis te vergroten, evenals het terugbrengen van bijvoorbeeld reistijd of afstand (Adler and Blue, 1998).

Voordat verkeer- en reisinformatie ook daadwerkelijk deze doelen kan bereiken is het noodzakelijk om de voorkeuren van reizigers voor die informatie te weten. Immers, als de informatie niet aansluit op de wensen van de reizigers, is er voor henzelf geen verbetering mogelijk. Voor de verkeersmanager betekent dat ook dat er geen bewuste keuzes gemaakt worden, waardoor de kans dat een efficiëntere spreiding van het verkeer plaatsvindt erg klein is. Daar komt nog bij dat in Nederland is gekozen voor het introduceren van marktwerking in het verspreiden van de verkeersinformatie. Om dit voor marktpartijen interessant te maken, is het noodzakelijk dat er geld kan worden verdiend. Verwacht mag worden dat reizigers niet bereid zijn te betalen voor informatie die voor hen geen waarde heeft. Daar komt nog bij dat reizigers onderling verschillen van voorkeuren, en zeer waarschijnlijk hun voorkeur ook zelf nog variëren afhankelijk van de specifieke reis die gemaakt wordt. Dit vraagt om een grote mate van personalisatie van de informatie.

Het is dus van belang om aan te sluiten op de wensen en voorkeuren van de gebruikers van de informatie (Van den Broeke et al., 2004)). In de laatste jaren is dan ook al regelmatig aandacht besteed aan de wensen van reizigers en dan vooral automobilisten ten aanzien van verkeer- en reisinformatie. Daarbij wordt niet alleen aandacht besteed aan de informatie an sich, maar ook aan afgeleiden hiervan zoals navigatie ondersteuning. Een overzicht van veel van de onderzoeken op dit terrein is te vinden in Lappin and Bottom (2001).

In dit artikel wordt dieper ingegaan op een tweetal aspecten van de voorkeuren van automobilisten, te weten de inhoud van het informatiebericht en de kenmerken van de informatie. Deze aspecten worden verder uitgesplitst met behulp van de mobiliteitsbeleving (Need, 2002; Van den Broeke et al., 2004).

In het volgende hoofdstuk wordt gekeken naar de aanwezige kennis over de voorkeuren voor verkeer- en reisinformatie, en daarvan afgeleid de navigatie informatie. Daarbij wordt ook gekeken naar de mogelijke persoonlijke kenmerken die van invloed zijn op de voorkeuren, zoals gevonden in eerdere studies. Hier wordt onder andere aandacht besteed aan de mobiliteitsbeleving. Hoofdstuk 3 gaat in op de onderzoeksvraag die in dit paper wordt beantwoord, evenals de gebruikte methoden om deze te beantwoorden. Hoofdstuk 4 vervolgens behandelt de resultaten. Het paper wordt afgesloten met de conclusies.

2. Achtergrond

2.1. Waarvoor wordt verkeersinformatie gebruikt

In het verleden zijn meerdere studies ondernomen om meer kennis te vergaren over de voorkeuren van reizigers en automobilisten voor verkeer- en reisinformatie. Uit Lappin (2000) blijkt dat automobilisten (maar ook reizigers) informatie vooral gebruiken om de onzekerheid in hun reis te verminderen, en specifiek om:

1. de verkeerssituatie op hun route te achterhalen (gericht op files)
2. de effecten van incidenten in hun reis te beoordelen
3. te kiezen tussen verschillende routes
4. de lengte van de reis vast te stellen
5. het vertrektijdstip te bepalen.

2.2. De invloed van persoonlijke kenmerken op de behoefte aan en het gebruik van verkeersinformatie

In een landelijke enquête uitgevoerd in de VS, is gekeken naar “bekende” automobilisten (Streff and Wallace, 1993; Wallace and Streff, 1993). “Bekend” betekent hier dat automobilisten weten hoe het wegennetwerk er globaal uit ziet. Uit de resultaten blijkt dat “bekende” automobilisten en forenzen min of meer dezelfde voorkeur hebben voor stukjes informatie. “Onbekende” automobilisten hebben een duidelijke behoefte aan andersoortige informatie. Bij deze groep is het belangrijk om te voorzien in meer advies over de te nemen routes, samen met navigatie informatie. Bij de gebruikers van verkeer- en reisinformatie zijn dus twee groepen te verwachten: “bekende” en “onbekende” automobilisten. Dat blijkt ook uit

een studie uitgevoerd in Nederland (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004b): ‘forenzen willen informatie die hun onzekerheid wegneemt, waarbij recreatief verkeer (“onbekend”) op zoek is naar informatie die hun onbekendheid wegneemt.’ Uit een praktijk studie in de VS (Schofer et al., 1997) blijkt ook dat automobilisten met kennis van het lokale wegennet andere informatie willen, gebaseerd op hun eigen kennis. Immers, ze kennen de kortste en snelste routes in hun eigen omgeving.

Bekendheid kan behalve de ervaring met het wegennetwerk en de mogelijke verkeerssituaties ook van toepassing zijn op de verkeersinformatie zelf, zoals wordt gesuggereerd door Karl and Béchervaise (2003). Automobilisten leren van hun ervaringen met de verkeersinformatie en stellen op die manier bepaalde kenmerken van de informatie vast, zoals de betrouwbaarheid. Op basis van hun ervaringen worden dan hun voorkeuren weer bijgesteld. Slechte ervaringen met verkeersinformatie kunnen er op die manier toe leiden dat er geen behoefte meer is aan informatie.

Gerelateerd aan bekendheid is het motief, zoals al naar voren kwam bij de forenzen en het recreatieve verkeer. Het motief bepaalt in hoeverre er bijvoorbeeld zekerheid nodig is over het aan te komen tijdstip. Daarnaast wordt ook de bekendheid deels bepaald door het motief. Immers, een reis naar een onbekende locatie, zoals een groot evenement of pretpark dat buiten de eigen omgeving ligt, zorgt ervoor dat er geen of weinig kennis is over het wegennetwerk en de mogelijke verkeerssituaties. Een uitgebreide bespreking van dit soort situaties is terug te vinden in Muizelaar en Van Arem (Muizelaar and van Arem, 2005).

Behalve bekendheid als belangrijk kenmerk kan ook gekeken worden naar de bereidheid om te wisselen van route. Op basis van een enquête uitgevoerd in de VS, zijn vier groepen vastgesteld (Barfield et al., 1991) met behulp van cluster analyse:

- Route wijzigers
- Niet wijzigers
- Vertrektijd en route wijzigers
- Vooraf wijzigers

Ook bij deze vier groepen is een andere behoefte aan verkeer- en reisinformatie vast te stellen, juist vanwege het feit dat ze op een andere manier omgaan met mobiliteit.

Behalve bovengenoemde segmentaties is het uiteraard ook mogelijk om socio-economische kenmerken te gebruiken voor het onderverdelen van de voorkeuren voor verkeersinformatie. Hierbij moet dan gedacht worden aan leeftijd, geslacht en

opleidingsniveau. Het nadeel van deze kenmerken echter is dat er geen rekening wordt gehouden met beleving en houding van automobilisten. Immers automobilisten van dezelfde leeftijd hoeven niet dezelfde voorkeuren te hebben. Hiervoor dient te worden gekeken naar bijvoorbeeld attitudes ten aanzien van mobiliteit. Hiervoor is in Nederland de mobiliteitsbeleving ontwikkeld (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2002; Need, 2002; Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2003).

De mobiliteitsbeleving beschrijft de manier waarop reizigers omgaan en aankijken tegen mobiliteit. Met behulp van 17 stellingen waarop kan worden aangegeven in hoeverre men het er mee eens is, zijn 5 verschillende mobiliteitsbelevingen gedefinieerd. Dit zijn:

- Doelgerichten: zij zien mobiliteit als een functioneel middel om van A naar B te komen. Zekerheid is bij deze groep erg belangrijk, evenals effectiviteit van informatie en maatregelen.
- Prestatiegerichten: zij zien mobiliteit als een symbool voor onafhankelijkheid. Ze laten graag zien dat ze slimmer zijn dan anderen.
- Genieters: zij zien mobiliteit als de manier om sociale contacten te onderhouden. Onderweg zijn is prettig.
- Bewusten: zij zien mobiliteit als meer dan alleen de benodigde reistijd om van A naar B te komen. Ze maken een overwogen keuze voor hun reis.
- Berusters: zij zien mobiliteit als noodzakelijk kwaad en onontkoombaar. Ze volgen een acceptatiestrategie.

Van deze belevingen wordt verwacht dat de doelgerichten het meeste gebruik of de grootste behoefte hebben aan verkeersinformatie. De prestatiegerichten zullen ook nu hebben van informatie, maar hun doelstelling ermee zal anders zijn. Zij zijn meer op zoek naar bevestiging van hun al gekozen routes, zodat ze weten dat ze “slimmer” zijn. De bewusten zouden vooral op zoek kunnen zijn naar informatie die hun wijst op routes of modaliteiten die overeenkomen met hun omstandigheden op dat moment; zeer persoonlijk dus. Genieters gebruiken niet alleen verkeersinformatie, maar ook informatie gerelateerd aan hun reis, zoals points of interest in de nabije omgeving. Van de berusters kan worden verwacht dat zij de minste moeite willen doen voor verkeersinformatie en er ook de minste behoefte aan hebben.

Dus: verkeersinformatie wordt met verschillende doelen gebruikt. Verklarende variabelen uit de literatuur zijn dus: mate van bekendheid, ervaring, motief, attitudes (mobiliteitsbeleving).

2.3. *Inhoud en kenmerken van verkeersinformatie*

De inhoud van de verkeersinformatie kan worden geclassificeerd op vijf niveaus (AGV and ITS, 1996):

- Beschrijvende file informatie (lengte, locatie, oorzaak, etc.)
- Verrijkte file informatie (vertraging, reistijd, aankomsttijd, etc.)
- Beschrijvende netwerk informatie (geeft een of meerdere route alternatieven aan)
- Verrijkte netwerk informatie (geeft een of meerdere route alternatieven aan, inclusief de verwachte reistijd)
- Adviserende netwerk informatie (advies voor de beste route)

De resultaten van in deze studie uitgevoerde enquête laten zien dat 58% van de respondenten die aangaven verkeersinformatie te willen in de auto, de netwerk informatie de voorkeur gaven. Van deze groep koos 59% voor de verrijkte informatie, daarmee aangevend dat ze de voorkeur geven aan informatie die hun zelf de uiteindelijke keuze laat maken. Echter, zodra betrouwbare reistijdvoorspellingen beschikbaar zouden zijn, zouden meer respondenten voor deze optie hebben gekozen.

Een recentere studie (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004b) geeft specifiek voor twee motieven de voorkeuren voor inhoud van de verkeersinformatie. Respondenten in dit onderzoek konden voor vier opties aangeven of er toegevoegde waarde was en of er bereidheid was om te betalen. Voor het woon-werk verkeer werd de meeste toegevoegde waarde aangegeven bij de optie “informatie over de beste route, rekening houdend met files”. De optie om “zelf in te stellen welke informatie u wel/niet te zien/horen krijgt” was tweede. De overige twee opties, over de verwachte reistijd of het aantal minuten vertraging, in plaats van files, werden minder gewaardeerd. De betalingsbereidheid voor deze opties was vrij laag (tussen de 17% en 11% van het totale aantal respondenten). Voor recreatief verkeer is de toegevoegde waarde veel duidelijker, met name ook weer voor het advies over de beste route. De betalingsbereidheid is hier niet veel verschillend. In beide gevallen konden de respondenten ook aangeven wat de belangrijkste verbeterpunten van de verkeersinformatie was. De actualiteit van de informatie was daar erg belangrijk. Ook het niet noemen van de dagelijkse/korte files of het niet melden van de file, zijn vaak genoemd door de respondenten.

Behalve de inhoud van de informatie zijn ook de kenmerken ervan van belang voor de automobilisten. De kenmerken waar automobilisten door worden beïnvloed zijn (Lappin, 2000):

- Accuratesse
- Tijdigheid
- Betrouwbaarheid
- Kosten
- Mate van routekeuze ondersteuning en personalisatie
- Gemak
- Veiligheid

Er wordt echter geen duidelijke definitie gegeven van bovenstaande kenmerken. Zo is er bijvoorbeeld een mogelijke overlap tussen accuratesse en betrouwbaarheid, afhankelijk van de definitie.

2.4. *Conclusie*

Op basis van de literatuurstudie is duidelijk geworden dat er een groot aantal variabelen zijn die van invloed kunnen zijn op de voorkeuren en wensen van automobilisten. Dat zijn onder andere de mobiliteitsbeleving, de (on)bekendheid, het motief en de socio-economische persoonskenmerken. Bij het achterhalen van de voorkeuren van automobilisten is het dus van belang om deze variabelen in het onderzoek mee te nemen, zodat onderzocht kan worden welke segmentaties wanneer zijn toe te passen.

Daarnaast is duidelijk dat er wel een algemene indicatie is welke informatie automobilisten willen hebben. De nadruk ligt hierbij op een advies, wat zoveel mogelijk persoonlijk is te maken. Daarnaast zijn er een aantal kenmerken van belang, waaraan de informatie dient te voldoen.

Er blijkt echter geen onderzoek gedaan te zijn naar een combinatie van de mogelijke segmentaties van persoonlijke kenmerken en de voorkeuren voor inhoud en kenmerken van de informatie. Persoonlijk maken van de informatie of het advies is lastig als er geen kennis beschikbaar is over de specifieke wensen van de automobilist. Hetzelfde geldt voor de kenmerken van de informatie. In dit artikel wordt verder ingegaan op deze combinaties, waarbij specifiek wordt gekeken naar de mobiliteitsbeleving als segmentatie.

3. Enquête

De hoofdvraag in de uitgevoerde enquête is in hoeverre de voorkeur voor verkeersinformatie afhangt van de situatie waarin men zich bevindt. Daarbij zijn verschillende persoonlijke kenmerken geregistreerd zodat het mogelijk wordt om voor subpopulaties de voorkeur te

bepalen. In dit artikel wordt aandacht besteed aan de segmentering van de antwoorden met behulp van de mobiliteitsbeleving.

De enquête die is gebruikt bestond uit 5 delen, te weten:

- Achtergrond informatie van de respondenten;
- Mobiliteitsbeleving;
- Huidig gebruik van verkeersinformatie;
- Gewenste inhoud van de verkeersinformatie;
- Karakteristieken van de verkeersinformatie.

De eerste drie delen hadden als doel het achterhalen van de mogelijke verklarende variabelen voor de andere twee delen. De achtergrond informatie van de respondenten is bijvoorbeeld de leeftijd en het geslacht. De mobiliteitsbeleving is al eerder toegelicht en dient dus als mogelijke segmentatie op basis van attitudes. Het derde deel bevatte vragen over bezit van navigatiesystemen evenals vragen over welke bronnen worden gebruikt voor het verkrijgen van verkeersinformatie. Dit om te kunnen onderzoeken in hoeverre de bekendheid met verkeersinformatie de voorkeur beïnvloed.

Het vierde deel betrof de gewenste inhoud van verkeersinformatie in verschillende omstandigheden. Elf situaties zijn gemaakt, op basis van een aantal kenmerken, zoals de specifieke niet-recurrente omstandigheid (ongeval, wegwerkzaamheden, groot evenement), de kennis van het wegennetwerk en de mogelijke verkeerssituaties en het motief. Respondenten konden kiezen uit elf verschillende mogelijkheden voor de inhoud van de verkeersinformatie.

Het vijfde en laatste deel van de enquête ging over de karakteristieken van verkeersinformatie. De opties waaruit de respondenten konden kiezen waren:

1. Geen informatie
2. Informerende informatie: informatie over de locatie en lengte van files en mogelijke oorzaken.
3. Adviserende informatie: informatie in de vorm van een (route) advies.
4. Gepersonaliseerde informatie: informatie in de vorm van een persoonlijk advies gebaseerd op de persoonlijke selectie criteria voor informatie en route.
5. Voorspellende informatie: hetzelfde als gepersonaliseerde informatie, maar nu ook met informatie over toekomstige verkeerssituaties.

Er is telkens uitgegaan van een uitbreiding op de mogelijkheden. Adviserende informatie is dus ook informerend, en voorspellende informatie is dus ook gepersonaliseerd. Bij dit

onderzoek, dat is opgezet als stated choice enquête, is gebruik gemaakt van 3 attributen (of kenmerken). Deze, inclusief de niveaus, zijn te zien in .

Tabel 1 Kenmerken en niveaus

<i>Attribuut</i>	<i>Niveau</i>	<i>Omschrijving</i>
Kosten	-1	€0,10
	0	€0,55
	1	€1,00
Tijdigheid	-1	Geen vertraging
	0	Ongeveer 5 minuten vertraging
	1	Ongeveer 15 minuten vertraging
Betrouwbaarheid	-1	Is soms correct
	0	Is vaak correct
	1	Is altijd correct

De resultaten zijn gebruikt om de voorkeur voor een van de vijf alternatieven te schatten, op basis van de gebruikte kenmerken. Laat hierbij U_{in} een willekeurige variabele zijn, die het “nut” van een alternatief i aangeeft voor respondent n . Er kan dan worden aangenomen dat dit nut kan worden uitgedrukt als $U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in}$ waarbij V_{in} constant is en ε_{in} een willekeurige afwijking of “fout” weergeeft. Als wordt aangenomen dat ε_{in} onafhankelijk en identiek Gumbell verdeeld is voor alle alternatieven i en respondenten n , dan wordt de kans dat alternatief i wordt gekozen door respondent n gegeven door het multinomial logit model (MNL) (Ben-Akiva and Lerman, 1985). Dit model ziet er als volgt uit:

$$P_n(i) = \frac{e^{V_{in}}}{\sum_{j \in C_n} e^{V_{jn}}}$$

where :

$P_n(i)$ = Kans P dat alternatief i wordt gekozen door respondent n

C_n = Keuzemogelijkheden van respondent n

V_{in} = Systematisch nut van alternatief i voor respondent n

Als wordt aangenomen dat alle respondenten dezelfde kans hebben om alternatief i te kiezen, is the algemene nutsfunctie:

$$V_i = ASC_i + \beta_{i1}Kosten_i + \beta_{i2}Tijdigheid_i + \beta_{i3}Betrouwbaarheid_i$$

where :

ASC_i = Alternatief Specifieke Constante van alternatief i

β_{ik} = Geschatte coefficient voor Kosten, Tijdigheid of Betrouwbaarheid

Deze nutsfunctie geeft het nut aan die respondenten toekennen aan een bepaald alternatief. Een alternatief met weinig nut maakt minder kans om gekozen te worden dan een alternatief met een hoger nut. Het nut wordt dus bepaald door de drie kenmerken van het alternatief, samen met een alternatief specifieke constante. Deze constante geeft de algemene voorkeur voor een alternatief weer. Er zijn uiteindelijk 7 modellen geschat met behulp van BIOGEME (Bierlaire, 2003; Bierlaire, 2005). Een algemeen model, waarin alle keuzes zijn samengevoegd, en 6 specifieke, per mobiliteitstype, worden besproken in het volgende hoofdstuk.

De enquête is opgezet als Internet enquête, zodat er verschillende zaken zoals routing and random weergeven van vragen mogelijk werden. De open source software die is gebruikt voor het maken en afnemen van de enquête is Mod_Survey (<http://www.modsurvey.org/>).

4. Resultaten

De resultaten van de enquête worden in dit hoofdstuk besproken. Begonnen zal worden met een bespreking van de algemene resultaten. Daarna volgt een bespreking van de resultaten specifiek gekeken vanuit de mobiliteitsbeleving.

4.1. Algemeen

De achtergrondkenmerken van de respondenten staan in Tabel 2 en Tabel 3. In totaal hebben 598 mensen de enquête ingevuld. De gemiddelde leeftijd was 42 jaar, waarbij de meeste respondenten een hogere opleiding hebben gehad. Er waren in de responsgroep meer mannen (372) dan vrouwen (226). Er is onderzocht in hoeverre de responsgroep overeenkomt met “de Nederlandse automobilist” met behulp van CBS gegevens. De twee groepen blijken significant te verschillen (Chi-kwadraat toets, $p < 0,001$). Het autobezit in de responsegroep is bijna 90% (per respondent), terwijl het in Nederland ongeveer 77% is (per huishouden). Van de 90% is weer 15% een lease-auto. Dit is meer dan over geheel Nederland (7%, volgens www.vna-lease.nl). Respondenten die een lease-auto bezitten hebben over het algemeen een hoger aantal kilometers per jaar, en hebben vaker een zakelijk motief voor autogebruik. Gemiddeld rijden de meeste respondenten tussen de 10.000 en 20.000 kilometer per jaar, wat overeenkomt met het Nederlandse gemiddelde van 15.500 kilometer. Het meest genoemde motief voor het gebruik van de auto was privé reizen.

Tabel 2 Achtergrondkenmerken van responsgroep en populatie

<i>Kenmerk</i>		<i>Response- groep</i>	<i>Populatie</i>
Geslacht	Man	62,2%	54,2%
	Vrouw	37,8%	45,8%
Leeftijd	18-24	6,7%	5,2%
	25-44	51,3%	45,4%
	45-64	37,3%	37,1%
	65 en ouder	4,7%	12,4%
Opleiding	Basisonderwijs/lagere school	1,0%	3,8%
	Lager onderwijs (LBO/MAVO/VMBO)	7,7%	24,5%
	Middelbaar onderwijs (MBO, HAVO, VWO)	33,6%	43,9%
	Hoger onderwijs (HBO, Universiteit)	57,0%	27,7%

Tabel 3 Achtergrondkenmerken van responsgroep

<i>Kenmerk</i>		<i>Aantal</i>	<i>Percentage</i>
Autobezit	Geen	57	9,5%
	Een of meer	541	90,5%
Lease autobezit	Geen	457	84,9%
	Een of meer	81	45,1%
Aantal kilometers per jaar	0-10.000 kilometer	160	26,8%
	10.000-20.000 kilometer	225	37,6%
	20.000-30.000 kilometer	114	19,1%
	Meer dan 30.000 kilometer	99	16,6%
Motief voor auto gebruik	Woon-werk	217	36,3%
	Zakelijk	96	16,1%
	Privé	285	47,7%

Zoals al werd vermeld in de literatuurstudie is de bekendheid van de reizigers met verkeersinformatie mogelijk van invloed op de voorkeuren voor deze informatie. Het derde deel van de enquête ging daar op in. De resultaten hiervan zijn te vinden in Tabel 4. Bijna 26% van de responsgroep heeft al een navigatiesysteem. De meeste hiervan zijn ofwel gebaseerd op een PDA (Personal Digital Assistent), ofwel ingebouwd in de auto. Draagbare systemen anders dan een PDA, zoals een TomTom, zijn ook erg populair, zeker gezien het feit dat deze systemen nog niet lang op de markt zijn., Respondenten met een zakelijk motief of veel kilometers per jaar blijken significant vaker een navigatiesysteem te hebben dan andere respondenten (Chi-kwadraat toets, $p < 0.05$).

De meeste respondenten gebruiken ook verkeersinformatie voor en tijdens hun reis, waarbij tijdens de reis meer mensen informatie gebruiken. De meest genoemde bron van informatie is de radio, met de file berichten. Verkeersinformatie op Internet wordt ook vaak genoemd, voor de reis. De website van ANWB wordt vaak genoemd. Daarnaast blijkt dat de meeste respondenten (zeer) tevreden zijn over de verkeersinformatie die ze gebruiken. Dit is

in overeenstemming met de resultaten uit eerdere studies (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004b) waar gemiddeld een 7 werd gegeven voor de verkeersinformatie.. Desondanks geven veel respondenten in de commentaren aan dat hun file niet wordt genoemd.

Tabel 4 Huidig informatie gebruik responsegroep

<i>Kenmerk</i>		<i>Aantal</i>	<i>Percentage</i>
Bezit van navigatiesysteem	Ja	155	25,9%
	Nee	443	74,1%
Gebruik van informatie voor de reis	Ja	356	58,5%
	Nee	242	40,5%
Gebruik van informatie tijdens de reis	Ja	446	74,6%
	Nee	152	25,4%
Tevredenheid over gebruikte informatie	Zeer tevreden	22	3,9%
	Tevreden	312	55,7%
	Niet tevreden of ontevreden	111	19,8%
	Ontevreden	68	12,1%
	Zeer ontevreden	5	0,9%
	Geen mening	42	7,5%

Als wordt gekeken naar de resultaten van het vijfde deel van de enquête (zie), dan is duidelijk dat de meeste respondenten de voorkeur geven aan alternatief 1, geen informatie. De meest waarschijnlijk oorzaak hiervoor is dat er met de andere vier alternatieven kosten waren gemoeid. Wanneer wordt gekeken naar de overige vier alternatieven, is er een lichte voorkeur voor alternatief 3 en 4. Respondenten die bereid zijn te betalen kiezen dan het liefste voor adviserende informatie, of gepersonaliseerde informatie. De invloed van de karakteristieken wordt verder besproken in de volgende paragraaf.

Tabel 5 Observaties van gekozen informatie typen

<i>Alternatief</i>	<i>Type verkeersinformatie</i>	<i>Aantal keuzes</i>	<i>Percentage</i>
1	Geen informatie	2045	39,5%
2	Informerende informatie	705	13,6%
3	Adviserende informatie	860	16,6%
4	Gepersonaliseerde informatie	872	16,9%
5	Voorspellende informatie	693	13,4%

5.2 Mobiliteitsbeleving

In deze paragraaf wordt specifiek gekeken naar de invloed van de mobiliteitsbeleving. Indien de verdeling van de mobiliteitsbeleving van de responsgroep wordt vergeleken met eerdere

resultaten van de AVV (Need, 2002) (Tabel 6), blijkt dat ‘Berusters’ in de responsgroep significant zijn oververtegenwoordigd. De oorzaak van dit verschil ligt waarschijnlijk in de oververtegenwoordiging van de jongere hoger opgeleide mannen in de responsgroep, aangezien. De groep berusters vooral bestaat vooral uit jongere mannen, met relatief weinig middelbare opleidingen.

Het vierde deel van de enquête betrof de keuze voor inhoud van informatie voor verschillende omstandigheden. In Tabel 7 zijn de keuzes voor inhoud van de verkeersinformatie procentueel weergegeven, voor alle mobiliteitsbelevingen tezamen, en alle types afzonderlijk. Over het algemeen kan worden gezegd dat respondenten de meeste voorkeur hebben voor een advies voor de snelste route, gevolgd door uitgebreide file informatie, waarbij ook de oorzaak en de verwachte duur naar voren komt. De derde optie is een verwachte aankomsttijd met marges voor een geadviseerde route. In totaal geven de meeste respondenten dus de voorkeur aan een “advies”.

Tabel 6 Verdeling mobiliteitsbeleving populatie en responsgroep

<i>Mobiliteitsbeleving</i>	<i>Populatie</i>	<i>Responsgroep</i>
Berusters	15%	27,9%
Doelgerichten	26%	26,3%
Bewusten	17%	14,2%
Prestatiegerichten	14%	12,4%
Genieters	17%	12,5%
Onbekend	11%	6,7%

De rest van Tabel 7 laat de resultaten voor de keuze voor inhoud van informatie zien, per mobiliteitsbeleving. De verschillende belevingen zijn significant verschillend van elkaar (Chi-kwadraat, $p < 0,05$). De doelgerichten en de prestatiegerichten hebben een duidelijke grotere voorkeur voor uitgebreide file informatie vergeleken met de andere belevingen. De doelgerichten, hebben de grootste voorkeur voor een advies voor de snelste route en voor de verwachte aankomsttijd voor een geadviseerde route. De verschillen hierbij met de andere belevingen zijn echter veel kleiner. Bij de doelgerichten is ook de kleinste voorkeur voor een advies voor de kortste route. Bij deze groep is het verschil tussen snelste en kortste route het meest duidelijk. Deze resultaten onderbouwen de verwachting dat doelgerichten op zoek zijn naar zekerheid in hun reis.

Bij de bewusten is duidelijk te zien dat zij op een andere manier met mobiliteit om gaan. Ze hebben de grootste voorkeur voor informatie over alternatieve vervoermiddelen, waarvan de achterliggende redenen gezocht kan worden in bijvoorbeeld het milieu. Ook de

voorkeur voor de mooiste route is vrij groot bij deze groep. Datzelfde geldt voor de genieters. Zij zijn duidelijk meer op zoek naar een aangename manier om hun mobiliteit te gebruiken. Bij genieters is er ook een licht grotere voorkeur voor informatie over alternatieve modaliteiten, zodat er meer genoten kan worden van de reis.

Tabel 7 Voorkeur voor informatie inhoud per mobiliteitsbeleving

	<i>Totaal</i>	<i>Berusters</i>	<i>Doel-gerichten</i>	<i>Prestatie-gerichten</i>	<i>Bewusten</i>	<i>Genieters</i>
Filelokatie en filelengte	6,6%	9,0%	7,8%	9,3%	5,7%	7,5%
Filelokatie, filelengte, file oorzaak en verwachte duur van de file	19,7%	16,5%	22,3%	21,5%	17,6%	16,6%
Advies voor de snelste route	33,3%	31,2%	37,1%	27,9%	23,3%	25,6%
Advies voor de kortste route	10,9%	12,1%	8,1%	12,8%	13,0%	14,6%
Advies voor de mooiste route	3,2%	2,3%	1,1%	5,8%	6,7%	6,5%
Advies voor parkeerplaats met route hier naartoe	1,3%	1,7%	,4%	,6%	1,0%	2,0%
Verwachte aankomsttijd en 95% zekerheidsmarges (vaste route)	6,7%	7,8%	6,4%	5,2%	7,3%	8,5%
Verwachte aankomsttijd en 95% zekerheidsmarges (advies route)	13,6%	12,7%	14,1%	12,2%	14,0%	12,1%
Tankstations/hotels/restaurants in de omgeving met routes hier naartoe	0,8%	1,2%	,4%	1,2%	3,6%	1,0%
Bezienswaardigheden in de omgeving met routes hier naartoe	0,7%	1,4%	,0%	1,2%	1,0%	1,0%
Alternatieve vervoermiddelen naar de bestemming	3,2%	4,0%	2,5%	2,3%	6,7%	4,5%

Bij prestatiegerichten wordt in totaal de grootste voorkeur gegeven aan alleen informatie over files, simpel of uitgebreid. Dit komt overeen met de verwachting dat zij juist op zoek zijn naar de manier om te laten zien dat ze slimmer zijn dan het systeem. Een advies is hierbij niet te gebruiken, omdat het advies voor veel mensen van toepassing is. Bij berusters is de verwachting dat er wel voorkeur wordt gegeven aan middelen om de reis zo min mogelijk tot last te laten zijn. Dat is deels terug te zien in de keuze voor een advies voor de snelste route.

Het vijfde deel van de enquête betrof de kenmerken van vier typen informatie, voor een algemene situatie, waarbij geen onbekende of onverwachte zaken zijn die de verkeerssituatie kunnen beïnvloeden. In Tabel 8 staan de resultaten van de MNL modellen die zijn geschat. De variabelen in de tabel zijn gebaseerd op ASC_i en $Beta_{ik}$ waarbij de i het

alternatief is zoals weergegeven in . De k is voor het kenmerk, waarbij de 1 geldt voor de kosten, de 2 voor de tijdigheid en de 3 voor de betrouwbaarheid. In alle geschatte modellen is de fit van het model aardig goed te noemen. Dat blijkt uit de likelihood ratio test die aangeeft of alle variabelen bij elkaar gelijk zijn aan nul. Deze waarde is in alle modellen ruim boven de grenswaarde van 1.96 (Chi-kwadraat met $p=0,05$). Ook de ρ^2 is in alle gevallen zodanig dat er een goede modelfit is gevonden. Indien deze waarden boven de 0,2 liggen, mag dat worden geconcludeerd (Louvierre et al., 2000).

Om te beginnen is duidelijk dat voor alle belevingen bijeen het tweede alternatief, de adviserende informatie, de meeste voorkeur krijgt, maar nauwelijks meer dan het geen informatie alternatief, ten opzichte van het informerende informatie alternatief (ASC2). De Beta's die aangeven in hoeverre een kenmerk van een alternatief wordt gewaardeerd, laten duidelijk zien dat kosten een grote rol spelen. Zodra de kosten toenemen, voor elk alternatief, neemt het nut meer dan evenredig af. De kosten zijn dus erg belangrijk. Voor het alternatief met persoonlijke informatie is deze factor het minst negatief, wat impliceert dat respondenten hier relatief meer voor over hebben.

Ook de tijdigheid krijgt een negatieve waarde mee voor alle alternatieven. Een grotere vertraging in de informatie is een afname van het nut. Deze is echter veel kleiner dan bij de kosten. Het minst negatief is hier de adviserende informatie. Hierbij is dus niet zo belangrijk als bij de overige alternatieven om de informatie zo snel mogelijk bij de automobilist te krijgen. De betrouwbaarheid is in alle gevallen positief gewaardeerd. Hogere betrouwbaarheid wordt vooral gewaardeerd bij het informerende en voorspellende informatie alternatief. Juist hier omdat bij deze twee alternatieven een lagere betrouwbaarheid van grotere invloed kan zijn, doordat ofwel zelf moet worden gekozen, ofwel een verkeerde voorspelling grote invloed kan hebben. Wanneer de keuzes per mobiliteitsbeleving apart worden gemodelleerd blijkt dat er bij de alternatief specifieke constante geen significante verschillen naar voren komen. Bij de bewusten is een lichte voorkeur voor het alternatief van geen informatie en bij de berusters en doelgerichten voor de adviserende informatie. Berusters hebben verder ongeveer dezelfde waardering voor de kenmerken van de alternatieven, als de totale groep. De waardering voor kosten is iets minder negatief. Desondanks kan wel worden gesteld dat de berusters een gemiddelde groep is. Voor doelgerichten is dat duidelijk anders. Kosten is voor deze groep duidelijk belangrijker, vanwege de sterker negatieve waardering. Anders gezegd, deze groep is minder bereid te betalen voor de informatie. Ook vinden doelgerichten de

tijdigheid, in het bijzonder bij de persoonlijke adviezen belangrijker. Prestatiegerichten zijn qua kosten ook weinig afwijkend van de totale groep, maar bij de betrouwbaarheid is daar een ander beeld te zien, vooral voor de alternatieven twee, drie en vier (t/m persoonlijke informatie). Betrouwbaarheid is bij deze groep minder belangrijk.

Tabel 8 Resultaten van MNL model per mobiliteitsbeleving¹

	<i>Alle belevingen</i>	<i>Berusters</i>	<i>Doelgerichten</i>	<i>Prestatiegerichten</i>	<i>Bewusten</i>	<i>Genieters</i>
ASC1	0,22	0,20	0,00	0,13	0,56	0,34
ASC2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ASC3	0,29	0,27	0,40	0,28	0,19	0,31
ASC4	0,07	0,06	-0,10	0,04	0,16	0,23
ASC5	-0,09	-0,08	-0,11	-0,35	-0,39	0,02
Beta21	-2,64	-2,54	-2,98	-2,52	-2,13	-2,33
Beta22	-0,60	-0,58	-0,63	-0,69	-0,62	-0,46
Beta23	1,18	1,13	1,39	0,97	0,98	1,19
Beta31	-2,29	-2,19	-3,23	-2,25	-1,88	-2,01
Beta32	-0,27	-0,25	-0,23	-0,22	-0,39	-0,31
Beta33	0,67	0,64	0,72	0,42	0,79	0,84
Beta41	-2,10	-2,01	-2,36	-2,21	-1,66	-1,93
Beta42	-0,57	-0,55	-0,74	-0,48	-0,55	-0,47
Beta43	1,05	1,00	1,15	0,94	1,05	1,09
Beta51	-2,51	-2,42	-2,94	-2,51	-1,71	-1,90
Beta52	-0,58	-0,56	-0,73	-0,83	-0,64	-0,43
Beta53	1,18	1,12	1,11	1,19	1,43	1,04
Number of observations	5175	1454	1346	718	652	647
Null log likelihood	-8328,84	-2340,12	-2166,3	-1155,58	-1049,35	-1041,31
Final log likelihood	-6201,06	-1776,79	-1520,68	-873,321	-782,656	-802,969
Likelihood ratio test	4255,57	1126,66	1291,24	564,512	533,395	476,674
Pseudo ρ^2	0,2554	0,2407	0,2980	0,2443	0,2541	0,2289
Adjusted pseudo ρ^2	0,2535	0,2339	0,2906	0,2304	0,2389	0,2135

Voor bewusten geldt dat betrouwbaarheid over het algemeen gelijk gewaardeerd wordt als in de totale situatie, behalve voor de informerende informatie. Hiervan is de betrouwbaarheid minder belangrijk, zoals bij de prestatiegerichten. De kosten zijn bij deze groep ook duidelijk het minst belangrijk, vergeleken met de andere groepen. Deze groep heeft blijkbaar het meeste belang bij informatie, ook als er voor moet worden betaald. Desondanks is het alternatief wat de meeste voorkeur krijgt, het geen informatie alternatief. Er is dus mogelijk een tweedeling te vinden in de groep bewusten, waarbij een deel wel wil betalen, en een deel totaal niet. Bij de genieters zijn de kosten ook niet zo belangrijk als bij de overige groepen, maar wel belangrijker dan bij de bewusten. Daarnaast zijn er bij de groep genieters

¹ Vetgedrukt betekent dat deze variabele niet significant is bij $p = 0,05$

enkel kleine verschillen te vinden in de waardering van de tijdigheid en de betrouwbaarheid voor de verschillende alternatieven.

5. Conclusie

In het paper is gekeken naar de voorkeuren van automobilisten voor de inhoud van verkeersinformatie berichten. Ook is onderzocht in hoeverre de keuze voor een bepaald type informatie afhangt van de kosten, de tijdigheid en de betrouwbaarheid. Voor beide voorkeuren is vervolgens gekeken in hoeverre mobiliteitsbeleving kan worden gebruikt als segmentatie. Voor het bepalen van deze voorkeuren is gebruik gemaakt van een internet enquête.

Ten aanzien van de voorkeuren voor de inhoud van de informatie kan worden geconcludeerd dat de automobilist vooral op zoek is naar een advies. Dit advies is vaak in de vorm van de snelste route naar de bestemming, onafhankelijk van de situatie. Daarnaast is ook de verwachte aankomsttijd voor een geadviseerde route veel gekozen. Zodra er niet gekozen wordt voor een advies, wil de automobilist wel graag uitgebreide file informatie, waar ook de oorzaak en de verwachte duur van de file bij zit. Als de keuzes worden opgesplitst naar de mobiliteitsbeleving van de automobilist dan komen enkele verschillen naar voren. Zo blijken doelgerichten inderdaad op zoek naar informatie om de minste tijd aan mobiliteit te besteden, dus de snelste route. Prestatiegerichten hebben de grootste voorkeur voor alleen de informatie, zodat ze zelf kunnen bepalen hoe hun reis verloopt, en zo proberen slimmer te zijn dan het systeem. Bij de bewusten is een grotere voorkeur voor alternatieve modaliteiten terug te vinden, wat overeenkomt met hun bewuste keuzes voor het reizen. De mobiliteitsbeleving kan dus goed dienen als segmentatie bij het bepalen voor de voorkeuren voor inhoud van verkeersinformatie.

Ten aanzien van de kenmerken van de informatie is duidelijk dat kosten hier een grote rol spelen. Het meest gekozen alternatief, geen informatie, heeft geen kosten. Ook de tijdigheid heeft een negatieve waardering, een vertraging betekent dus een minder groot nut van de informatie. Betrouwbaarheid is echter positief gewaardeerd, en wordt belangrijker gevonden dan de tijdigheid. Ook hier zijn duidelijke verschillen te zien wanneer de mobiliteitsbelevingen onderling worden vergeleken.

Geconcludeerd mag worden dat mobiliteitsbeleving een belangrijke parameter is voor het verder afstemmen van de informatie op de individuele automobilist. Met behulp van de mobiliteitsbeleving is per groep een betere afstemming mogelijk op de voorkeuren.

Referenties

- Adler, J. L. and V. J. Blue (1998). "Toward the design of intelligent traveler information systems." *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* **6**(3): 157-172.
- AGV and ITS (1996). *Gebruikerswensen verkeersinformatie; Eindrapport UNEVA-project*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat - Adviesdienst Verkeer en Vervoer.
- Barfield, W., M. Haselkorn, J. Spyridakis and L. Conquest (1991). "Integrating commuter information needs in the design of a motorist information system." *Transportation Research Part A: General* **25**(2-3): 71.
- Ben-Akiva, M. and S. R. Lerman (1985). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. Cambridge, Massachusetts.
- Bierlaire, M. (2003). *BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models*. 3rd Swiss Transportation Research Conference, Ascone, Switzerland.
- Bierlaire, M. (2005). *An introduction to BIOGEME Version 1.4*. biogeme.epfl.ch.
- Karl, C. A. and N. E. Béchervaise (2003). *The driver as an active learner: customising real time traveller information*. 10th international conference on travel behaviour research, Lucerne.
- Lappin, J. (2000). *Advanced Traveler Information Service (ATIS): What do ATIS Customers Want?* U.S. Department of Transportation.
- Lappin, J. and J. Bottom (2001). *Understanding and Predicting Traveler Response to Information: a Literature Review*, U.S. Department of Transport.
- Louvière, J. J., D. A. Hensher and J. D. Swait (2000). *Stated Choice Methods; Analysis and Application*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2002). *Gebruikersonderzoek Nederlandse Autosnelwegen*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat - Adviesdienst Verkeer en Vervoer.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2003). *Gebruikersbehoefte Reisinformatie*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat - Adviesdienst Verkeer en Vervoer.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004a). *Nota Mobiliteit; Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid*.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004b). *Reisinformatie en weggebruiker*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat - Adviesdienst Verkeer en Vervoer.
- Muizelaar, T. J. and B. van Arem (2005). *Non-recurrent traffic situations and traffic information*. ITS world congress, San Francisco.
- Need, Y. (2002). *Is mobiliteit voor iedereen fun? Verschillende belevingen van mobiliteit*. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk.
- Schofer, J. L., F. S. Koppelman and W. A. Charlton (1997). "Perspectives on Driver Preferences for Dynamic Route Guidance Systems." *Transportation Research Record* **1588**: 26-31.
- Streff, F. M. and R. R. Wallace (1993). *Analysis of Drivers' Information Preferences for Use in Automobile Travel: Implications for Advanced Traveler Information Systems*. IEEE - IEE Vehicle Navigation & Information Systems Conference.
- Van den Broeke, A., R. Vn der Horst and L. Schotanus (2004). *Reizigersinformatie van idee tot product; Het identificeren van kansrijke diensten*. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Zeist.
- Wallace, R. R. and F. M. Streff (1993). *Traveler Information in Support of Driver's Diversion Decisions: A Survey of Driver's Preferences*. IEEE - IEE Vehicle Navigation & Information Systems Conference.