

De rol van Intelligente Transport Systemen (ITS) in duurzaam veilige mobiliteit

Karel Brookhuis

Technische Universiteit Delft

Faculteit Techniek, Bestuur en Management

Sectie Transportbeleid en Logistieke Organisatie

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Experimentele & Arbeidspsychologie

K.A.Brookhuis@tbm.tudelft.nl

K.A.Brookhuis@rug.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2005,

24 en 25 november 2005, Antwerpen

Inhoudsopgave

Samenvatting

Summary

1. Inleiding

2. Transitie naar Duurzaam Veilige Mobiliteit

3. ISA

4. Normen en waarden

5. Ondersteunende systemen

6. Kennis over mobiliteit en gedrag

Referenties

Samenvatting

De rol van Intelligente Transport Systemen (ITS) in duurzaam veilige mobiliteit

In de nota Duurzame Mobiliteit is ook een rol weggelegd voor Duurzaam Veilig, een programma dat in eerste aanleg al in 1992 is geïnitieerd. Hiermee wordt de facto de tweede fase van Duurzaam Veilig ingeluid, die een belangrijke stap vooruit moet gaan betekenen voor de veiligheid en efficiëntie van het verkeer, onder andere door de introductie van ITS. Dat wil niet zeggen dat er geen problemen te verwachten zijn met ITS, integendeel. Er is een wildgroei aan systemen te constateren waaruit het moeilijk selecteren is. Bovendien is niet duidelijk wie er zou moeten selecteren. Daarnaast kunnen ITS applicaties allerlei ongewenste neveneffecten hebben waar ook al moeilijk de vinger op gelegd kan worden. Toch zullen deze systemen in toenemende mate een plaats krijgen in verkeer en vervoer.

Summary

The role of Intelligent Transport Systems (ITS) in sustainable safe mobility

In the governmental memorandum Sustainable Safety a role of some importance is given to Sustainable Safety, a programme that was already initiated in 1992. In fact, the second phase of Sustainable Safety is marked, which is potentially an important step forward in the field of traffic safety and efficiency, amongst others, since ITS is explicitly introduced in the programme. However, problems are to be expected as well. A proliferation of systems is noticeable, consequently selection is certainly difficult. Besides, it is not clear who should do the selection in the first place. Moreover, ITS applications can have all sorts of unwanted side-effects that are difficult to determine. Nevertheless, such systems will increasingly claim a position in traffic and transport.

1. Inleiding

In 2004 verscheen de Nota Mobiliteit van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, welke het programma Duurzame Mobiliteit presenteerde, waaronder ook het al veel eerder geïnitieerde Duurzaam Veilig (Koorstra et al., 1992) ressorteert. De eerste fase van Duurzaam Veilig in de afgelopen 10 jaar was gericht op een integrale samenwerking tussen mens, voertuig en weg, waarbij de infrastructuur component verreweg het meest uitgewerkt was. Systematische (her)inrichting van wegen en bijbehorende aanpassingen van infrastructuur stonden daarin centraal, maar wel speciaal met het oogmerk om deze duidelijker, herkenbaarder en veiliger te maken voor de weggebruiker. De infrastructuur zou uniform moeten worden (her)ingericht met het oog op het door de beheerder gewenste gedrag van de mens. Het gedrag van de mens werd in de eerste fase van Duurzaam Veilig als uitgangspunt genomen, ‘de mens als maat der dingen’. Maar in hoeverre ben je in staat de marges in het verkeer aan te passen aan verschillende capaciteiten van verschillende mensen? Neem bijvoorbeeld snelheidsbeperkingen. Voor sommigen is 120 km/h op een snelweg (altijd veel) te snel, voor anderen voelt het (soms) als te langzaam. Maar natuurlijk is de toegestane snelheid niet variabel, en al helemaal niet afhankelijk van de gebruiker te maken. Harmonie op de weg is uitermate belangrijk, voor de veiligheid en vooral voor de doorstroming. Eerder zou je er daarom naar willen streven iedereen een zelfde, optimale snelheid te laten aanhouden, afhankelijk van de omstandigheden.

Fase twee in de creatie van een duurzaam veilige verkeerswereld binnen Duurzame Mobiliteit zou je als een verdieping kunnen zien. Duurzaam Veilig 1 was in een sobere variant blijven steken, en werkte daarom op een aantal punten niet goed, zoals bijvoorbeeld te zien is aan de actuele snelheden in 30 km/u gebieden, maar het aankomende Duurzaam Veilig 2 moet daarom van alle aanwezige kennis over de gebruiker en haar toepassingsmogelijkheden gebruik maken om wel de gestelde doelen te halen. Eén van die mogelijkheden is het toepassen van kennis over bestuurdersondersteuning door middel van (elektronische) informatiesystemen.

Na de introductie van de elektronica werden al snel toepassingen gevonden in de transportwereld die op hun beurt evolueerden, of misschien beter integreerden, tot de eerste Intelligente Transport Systemen (ITS). ITS bestrijkt een breed gebied, maar doorgaans staat

informatie in de een of andere vorm centraal. Daarbij kan het gaan om eenvoudige vormen van informatie aan bestuurders zoals filemeldingen, hetzij in de auto zelf dan wel langs de weg of boven de weg. Het verschaffen van informatie over files kan ook een negatieve invloed hebben op de rijvaardigheid, het leidt tenslotte wel even de aandacht van het verkeer af, maar erg ingrijpend is deze vorm van ITS nou ook weer niet, het duurt maar kort en de boodschap is doorgaans met weinig inspanning te begrijpen. Bovendien, bestuurders van motorvoertuigen hebben zo hun preferenties: ze geven aan dat ze behoefte hebben aan dit type informatie (Marchau & Brookhuis, 2001). Ze willen weten waar ze aan toe zijn om zelf beslissingen te kunnen nemen, ze willen hun eigen wereld “managen”. De balans tussen een eventueel negatief maar klein effect op de verkeersveiligheid en de geconstateerde grote behoefte van de chauffeur slaat dan ook al gauw door naar de laatste. Mensen vertonen in het verkeer overigens vaak verkeerd gedrag, bijvoorbeeld omdat ze lang niet altijd beseffen dat ze in een onveilige situatie zitten of onveilig gedrag vertonen. Gladheid zien mensen meestal niet, om nog een voorbeeld te nemen, in ieder geval niet direct en dus kunnen ze hun gedrag daar vaak niet op tijd op aanpassen. Er zijn al systemen in gebruik waarbij de radiozender automatisch overschakelt naar weer- en verkeersberichten, de RDS-TMC (Radio Data Systems – Traffic Message Channel). Dat is met de huidige techniek ook voor de lokale situatie te realiseren, zodat een bestuurder direct geattendeerd kan worden op een glad wegdek vlak voor de auto. Heel veel elektronische systemen zijn al beschikbaar, en kunnen en moeten dus ook meer gebruikt worden om adequaat gedrag - passend bij specifieke situaties - te bevorderen.

2. Transitie naar Duurzaam Veilige Mobiliteit

Ondanks de huidige toppositie (nummer 3 in Europa qua ongevallencijfers) heeft Nederland nog steeds een in hoge mate onveilig wegverkeer. De maatschappelijke kosten belopen jaarlijks meer dan 1.000 doden en om en nabij 20.000 geregistreerde gewonden, waarvan de financiële kosten geraamd worden op minimaal 9 miljard euro per jaar. Er hoeft in Nederland maar iets te gebeuren en het hele mobiliteitsysteem komt knallend tot stilstand. Het gevaar van een zogenaamd mobiliteitsinfarct in het personen- en goederenvervoersysteem is heel groot. Hoe groot de schade van een ‘infarct’ kan zijn in een dynamische en mobiele samenleving als de onze is de afgelopen jaren enkele malen duidelijk aan het licht gekomen. In juli 2003 reed een tankauto met LPG in op een file op de A2 bij Eindhoven, met enkele

doden en gewonden als gevolg, maar ook een grote chaos door de afsluiting van één van de hoofdadere in het Nederlandse verkeer gedurende bijna een hele dag. De bestuurder van de tankauto was door borden terzake wegwerkzaamheden afgeleid. Hier had een goed informatiesysteem wonderen kunnen verrichten.

Binnen het BSIK-programma Transumo (“Transition towards Sustainable Mobility”) wordt gewerkt aan projecten gericht op de ontwikkeling van duurzame systemen voor de afwikkeling van verkeersstromen door beheerste interactie tussen voertuig, gebruiker en infrastructuur. Een mooi voorbeeldproject is ‘Geïntegreerd verkeersmanagement op basis van floating car data’. Beoogde effecten: door informatieverzameling en uitwisseling een betere verkeersdoorstroming en benutting van bestaande infrastructuur maar niet te vergeten ook een verhoging van de veiligheid door detectie en signalering van stremmingen. De bewuste bestuurder van de LPG tankauto had dan tijdig kunnen worden geattendeerd op de file en had geadviseerd kunnen worden op tijd de snelheid aan te passen. Intelligente vormen van snelheidsadviezen, of meer direct: intelligente snelheidsaanpassing in het motorvoertuig, wordt al een tijd gezien als een veelbelovend type elektronisch informatiesysteem.

Het gaat niet zozeer om snelheid in absolute zin, dus de hoogte van de snelheden op de weg (gewoon rijden, dus 120 km/u of heb je haast en rijdt je 150 km/u ?), maar vooral ook de grote verschillen in snelheden, dat is een boosdoener. Het ontbreken van harmonie, de grote variatie in de snelheden is echt een probleem voor veiligheid en doorstroming (Brookhuis & De Waard, 1999). En dat terwijl de oplossingen schijnbaar eenvoudig voor de hand liggen. De meest voor de hand liggende, althans waar je eerst aan denkt, is de maximumsnelheid van een voertuig beperken; maar dat helpt maar een klein beetje, want het helpt alleen maar dáár waar je de maximumsnelheid mag rijden en alleen maar dán wanneer de omstandigheden de maximumsnelheid toelaten, dus als het rustig genoeg is. Onnodig om te zeggen dat, hoewel het bij grote zwaar beladen vrachtwagens ongetwijfeld een nuttige maatregel is, het voor de doorsnee personenauto te weinig zoden aan de dijk zet. Veel beter is het natuurlijk al om elke maximumsnelheid, op elk wegtype, 30, 50, 80, 100 of 120 km/u, aan een ITS systeem in de auto mee te geven en er vervolgens iets mee te doen. De werking van zo’n systeem zou bijvoorbeeld kunnen zijn dat de bestuurder op de hoogte wordt gesteld en dat het daarna verder aan hem of haar wordt overgelaten (dus alleen informeren) aan de ene kant, tot keihard

opleggen van een snelheid aan de andere kant. Om het geheel te completeren kan een *gewenste* maximumsnelheid ook om externe veiligheidsredenen, bijvoorbeeld vanwege gladheid, mist, filevorming tussentijds eveneens worden doorgegeven aan een ITS systeem in de auto. Daarmee wordt het dus een echt dynamisch systeem dat continu de meest recente informatie binnen krijgt en doorgeeft aan de bestuurder.

3. ISA

En zo werd in de negentiger jaren ISA geboren, de Intelligente Snelheid Adaptatie, een afkorting gekozen om het gemak waarmee je de afkorting ook in de Engelse taal kunt gebruiken, Intelligent Speed Adapter (Brookhuis & De Waard, 1999). Tegenwoordig wordt vaak ook over (Intelligent) Speed-assistant of Snelheidsassistent gesproken vanwege de weerstand vanuit de automobiellindustrie tegen de klassieke ISA. Maar, hoe je het ook noemt, ISA heeft als verkeersmaatregel een groot potentieel: als alle auto's met dezelfde snelheid over alle wegen zouden rijden zou het verkeer veel efficiënter en veiliger worden, vooral dus door de reductie in variatie van snelheden. Maar de vraag die gesteld moet worden is of implementatie van een dergelijk systeem het verwachte effect daadwerkelijk zou opleveren, zou het echt leiden tot het gewenste gedrag? Zouden de automobilisten allemaal doen wat er van hen verwacht wordt, zouden de automobilisten zich zo'n beknutting van de persoonlijke vrijheid laten welgevalen? Autorijden doet men zeker ook om het plezier en dat wordt in hoge mate bepaald door de vrijheid die men in zijn auto op de weg heeft (Rothengatter, 1993). Bij een wetsvoorstel voor een keiharde snelheidsmaatregel krijg je dus hoogstwaarschijnlijk verzet vanuit de bestuurderspopulatie, en daarmee van de belangenverenigingen (de ANWB en de BOVAG op de barricaden). Maar ook politici op het regeringspluche zullen hier niet gauw aan beginnen. Die moeten overtuigd worden met harde cijfers: het moet echt wat opleveren, en het mag geen stemmenverlies veroorzaken. Dus wat als de snelheid alleen maar geadviseerd wordt in de auto, een ISA die niet de snelheid zelf instelt of oplegt, maar alleen maar op de een of andere wijze meedeelt? De vraag is of de bestuurder dan zomaar een ISA-aanwijzing opvolgt.

Om dit uit te zoeken werden er alweer enkele jaren geleden op verschillende plekken in Europa onderzoeken gestart, waaronder een aantal grotere en kleinere veldonderzoeken, een

relatief grote in de plaats Lund in Zweden en een kleine bij Tilburg in Nederland in een kleine nieuwe wijk. In deze eerste twee van een reeks veldonderzoeken betrof het telkens auto's uitgerust met de harde snelheidsbeperking. De proef in Tilburg werd met 20 auto's uitgevoerd die gedurende een jaar werden uitgezet onder een aantal huishoudens, bij toerbeurt voor twee maanden. De proef is een schoolvoorbeeld van een demonstratieproject, een lofwaardig initiatief van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Gemeten werden de snelheid binnen de woonwijk waar de harde snelheidsbeperking door de auto werd aangehouden en buiten de woonwijk waar geen beperking door het ISA systeem gold. Verder werden er onder meer vragenlijsten afgenomen om acceptatie te meten van de bestuurders en inwoners van de wijk. Zoals verwacht, hoe kon het ook anders, was de snelheid van de testauto's in het woongebied keurig 30 km/u. Niemand had de noodknop om de beperking op te heffen gebruikt. En de variatie in de snelheid was niet groot, iedereen reed gewoon de maximum snelheid (30). Maar... eenmaal buiten het woongebied trapte een behoorlijk aantal bestuurders het gaspedaal tamelijk diep in, het leek wel of ze opgelucht konden ademen, geen snelheidsbeperking meer ! Volgens de woordvoerder van de Adviesdienst Verkeer & Vervoer was dit effect van snelheidsovertreding buiten het woongebied niet significant. Dat zou best wel eens kunnen. Want de snelheidsbeperking binnen het woongebied slaat om in een grote variabiliteit in snelheden buiten dat woongebied, zodat de kans dat er significante verschillen zouden kunnen worden gevonden als vanzelf verdwijnt. De standaard statistiekpakketten zijn nooit goed geweest in het vergelijken van appels met peren. Maar wel of niet significant, het effect is zeer zeker relevant. Dit fraaie staaltje van wat wel aangeduid wordt met de term gedragscompensatie legt precies de vinger op de zere plek. De al eerder gehekelde keiharde beknotting van de kostelijke vrijheid op de weg leidt gemakkelijk tot ongewenste neveneffecten.

Dus misschien leidt de minder ingrijpende vorm van ISA tot andere resultaten. Gedoeld wordt op de adviserende vorm van ISA waarbij van de bestuurder vervolgens medewerking wordt gevraagd. Dat lijkt wat naïef misschien, maar als tegelijkertijd voldoende duidelijk is waarom de snelheid omlaag moet vanwege bijvoorbeeld het wegbeeld, doen de bestuurders mogelijk wel wat de wegbeheerder graag wil, namelijk allemaal een bepaalde, veilige snelheid aanhouden. Om een lang verhaal kort te maken, in Groningen is bij het voormalige Verkeerskundig Studiecentrum in een aantal proeven een aantal verschillende vormen van

ISA met elkaar vergeleken. Er zijn een tweetal uitgebreide experimenten uitgevoerd in de toenmalige rijnsimulator en ook in een geïnstrumenteerde auto. De proefpersonen zijn onderworpen aan een aantal vormen van ISA, meestal in combinatie: een niet al te harde tegendruk op het gaspedaal, een vriendelijke vrouwenstem (“u rijdt te hard, u mag hier 50”), en een speciaal ontworpen display waarop voortdurend de lokale snelheidslimiet werd weergegeven. Dat display kon de snelheidslimiet in drie kleuren vertonen, in groen, geel of rood. Groen betekende natuurlijk, de aangehouden snelheid is onder de lokale limiet, geel, tussen precies de limiet en 10% erboven (dus bijvoorbeeld in de bebouwde kom tussen de 50 en 55 km/u), en rood betekende meer dan 10% boven de limiet, rijp voor een bekeuring dus. De resultaten van de proeven in de simulator en op de weg waren bemoedigend maar niet doorslaggevend. De tegendruk op het gaspedaal werd niet bijster gewaardeerd, zeker niet vergeleken met het kleuren display. De meeste proefpersonen hielden zich met een display advies ook beter aan de snelheidslimiet dan in de controleconditie waarin ze zonder systeem rondreden, net als ze normaal zouden doen (wat precies volgens instructie was). Ondanks de vrijheid die de proefpersonen hadden, ze konden de adviezen van het ISA systeem immers naast zich neerleggen, hielden ze zich gemiddeld veel beter aan de regels wanneer het systeem aanstond, ook al werkte het systeem slechts in adviserende vorm. De overtredingen van de snelheid namen af in duur, grootte en in aantal, vooral het gedeelte boven de 10%, het rode display. In één van beide experimenten hadden twee groepen proefpersonen, betrekkelijk jonge mensen (30-45 jaar) en wat oudere mensen (55-70 jaar) deze vorm van feedback. Beide groepen reden in dit experiment vier rondjes in de rijnsimulator, de eerste keer normaal, een zogenaamde controleconditie, zonder ISA, dan twee keer met ISA, en vervolgens nog een controleconditie zonder ISA. Beide groepen gedroegen zich volgens verwachting: het aantal keren dat ze in het rondje de snelheid met meer dan 10% overtraden halveerde ruwweg uiteindelijk. Als ze vervolgens nog een rondje zonder ISA reden bleven de ouderen zich netjes gedragen maar de jongeren vielen onmiddellijk terug in hun oude patroon.

Naast allerlei objectieve metingen zoals stuurgedrag, snelheid, positie op de weg etc., worden in dit soort experimenten de proefpersonen ook altijd naar hun mening gevraagd over het elektronische systeem dat ze zojuist hebben mogen meemaken. Eerst vooraf (“Wat zou u vinden van een systeem dat u continu op de hoogte houdt van de snelheidslimiet ter plaatse en u wijst op eventuele overtreding...”), daarna wordt hun mening aan het eind nog eens achteraf

gevraagd. Verschillende schalen zijn hiervoor ontworpen waaronder een acceptatieschaal (Van der Laan, Heino en De Waard, 1997). De resultaten na toepassing zijn veelzeggend. Jongeren zien zo'n systeem wel zitten als je ze er tevoren naar vraagt, positief op de beide schaalonderdelen *praktisch* en *aangenaam*; ouderen zien het praktische nut nog wel in, maar ze zeggen het niet zo aangenaam te vinden dat er zich iemand bemoeit met hun gedrag. Na afloop van de proef, als beide partijen ISA hebben mogen ondervinden draaien de rollen om: jongeren vinden het toch niet aangenaam als ze op de vingers getikt worden, terwijl ouderen achteraf heel erg blij zijn met een elektronisch hulpje. Op het eerste gezicht verrassend, en leerzaam, maar het strookt natuurlijk precies met het vertoonde gedrag, de ouderen trokken zich de adviezen uiteindelijk meer aan, ook als het ISA systeem aan het eind weer werd afgezet, terwijl de jongeren gauw weer vervielen in hun oude, ongewenste gedrag, althans ongewenst in de ogen van de wegbeheerder.

Maar welke conclusie kan er worden getrokken uit alle verzamelde gegevens over de elektronische politie-agent in de auto, deze ISA? Bewerkstelligt ISA het bedoelde dan wel gewenste gedrag, en niet meer dan dat? Het antwoord op deze vraag is niet volmondig 'ja', eerder 'jawel, mits', en daarna eigenlijk nog een paar mitsen. De vraag is of hier dan nog wel kansrijke beleidsaanbevelingen uit zijn te destilleren. Het is zeker zo dat ISA in alle vormen wel lijkt te gaan werken, de snelheid gaat omlaag en het verkeersbeeld op de weg wordt rustiger. De harde vorm werkt natuurlijk in principe beter dan de zachte want de eerste is absoluut, maar wordt door de automobilisten dan ook veel minder geaccepteerd dan de adviserende, hoewel bij de laatste dan weer niet door iedereen het juiste gedrag wordt vertoond. Een harde vorm in combinatie met ACC ("advanced cruise control") waarbij dus tevens de afstand tot de voorligger wordt meegenomen, zou de acceptatie ongetwijfeld verder doen toenemen. Acceptatie is erg belangrijk, zeker in deze tijd van ver doorgevoerd individualisme, dus misschien is alleen maar een maximum snelheid afdwingen niet zo verstandig. Want wat gebeurt er als (slechts) een klein aantal mensen zich probeert te drukken en fraudeert. En wat te denken van eerder gevonden relevante verschillen in acceptatie tussen ouderen en jongeren: ouderen omarmden ISA vrijwel unaniem terwijl jongeren toch wel enige reserve toonden. Maar is dat allemaal erg? Misschien moeten we er wel tegen aan kijken als een kans! Je kunt grosso modo concluderen dat introductie van ISA in ieder geval bij een belangrijk deel van de bevolking zal aanslaan, en op die manier model gaat staan voor een

vernieuwend aspect van ‘het nieuwe rijden’ dat momenteel gepropageerd wordt en dat bovendien naadloos past in de recente hype van herstel van normen en waarden.

4. Normen en waarden

Het afglijden van normen en waarden is sinds enkele jaren een veelbesproken onderwerp. Ook in het verkeer is dat afglijden zichtbaar, voor wie het wil zien. Mensen rijden veel te vaak (nog net) door rood licht en velen gebruiken hun richtingaanwijzer niet of nauwelijks meer, om een paar in het oog springende voorbeelden te noemen. Daar moet iets aan gedaan worden roepen veel mensen, maar hoe? Het lijkt voor de hand te liggen om te zeggen dat de politie daar handhaving op moet richten, maar dat is dweilen met de kraan open, daar is geen mankracht voor. Bovendien zou het enorm demotiverend zijn voor agenten om mensen staande te houden omdat zij hun richtingaanwijzer niet gebruiken. Reken maar dat dat onplezierige tafereel en situaties oplevert. Op korte termijn richt je daarom ook niet veel uit tegen deze laatste vorm van afzakken van normen en waarden. Maar mensen moeten wel beseffen, of misschien beter: het besef worden bijgebracht dat het niet zonder consequenties kan zijn als zij met 100 km/h door rood licht rijden. Want dat de regels er niet in eerste instantie zijn om hen te beteugelen, maar vooral ook om de veiligheid van hun medemensen te waarborgen. In het kader van informatiesystemen en Duurzaam Veilig kan in het bijsturen van ongewenst gedrag zeker wel het een en ander gedaan worden. Je kunt elektronische apparatuur in de auto ook gebruiken om bestuurders op ongewenst gedrag te wijzen. Dat komt weliswaar niet prettig over, want mensen houden er niet van om continu op hun vingers gekeken en soms getikt te worden - door een elektronische politieagent nog wel - maar het is wèl een manier om de veiligheid te helpen bevorderen. Het probleem is voorlopig dat als je nu met zulke voorstellen aankomt bij de overheid, die vooralsnog in de spreekwoordelijke la terecht komen. De massa wil niet betutteld worden en de politiek zal daarom geen voorstel in die richting accepteren. Maar je kunt wel direct beginnen met voorstellen om elektronische ondersteuningssystemen in de toezichtsfeer verplicht te stellen voor buschauffeurs of bestuurders van grote vrachtwagens en vrachtwagens met gevaarlijke stoffen, of bij recidivisten van zware overtredingen zoals meer dan 30 km/u te hard rijden. Want als je dát voorstelt, wordt er plotseling geapplaudisseerd. Ook het grote publiek gaat veel gemakkelijker

achter zo'n voorstel staan. Op deze manier introduceer je het bij de bevolking en wordt een vervolg ook gemakkelijker. Demonstratie van de werking van systemen doet soms wonderen.

5. Ondersteunende systemen

De beschikbaarheid van ondersteunende elektronische systemen is omvangrijk en daarom tegelijkertijd ook weer een probleem, door de bomen valt het bos haast niet meer te zien. Er moet een oplossing worden gezocht voor de enorme wildgroei in dergelijke systemen. Het probleem is dat ze autonoom door de elektronica-industrie ("automotive industry") ontwikkeld worden, en er weinig controle op is. De overheid lijkt veel eerder een soort beleid te voeren om van enige afstand te kijken of de markt die zaken zelf goed en afdoende regelt, dan centraal regelend op te treden. Toch is het zeker mogelijk en ook wenselijk om sturend op te treden als overheid, al was het maar om ervoor te waken dat de systemen 1) precies dat doen waar ze voor ontworpen zijn, 2) geen ongewenste bijwerkingen - dat wil zeggen gedragsaanpassingen - met zich meebrengen, 3) geen onveiligheid in de hand werken door de bestuurder op het verkeerde moment lastig te vallen en 4) de presentatie van verschillende merken min of meer gelijk is.

Maar het is voor de overheidsambtenaar achter zijn of haar bureau niet eenvoudig te bepalen welke ontwerpen of varianten van IT systemen wel en welke niet tot de markt zouden moeten worden toegelaten. Een beleidsambtenaar bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, die zelf vaak niet is opgeleid om wetenschappelijk onderzoek uit te voeren, moet de gegevens derhalve adequaat aangereikt krijgen om beleid te kunnen maken. In Nationaal en Europees verband wordt al enige tijd in een aantal projecten gewerkt aan kennis en methoden voor automobielfabrikanten en de overheid waarmee ze kunnen bekijken of een systeem wel of niet veilig en efficiënt is.

De vraag die aan de orde is of het mogelijk is een streng wetenschappelijk protocol te ontwikkelen volgens welke een gedragseffect rapportage, een GER, kan worden uitgebracht. Dat is zeker niet eenvoudiger dan de uitgebreide technische keuring van de RDW, Rijksdienst voor het Wegverkeer die nu aan de introductie van nieuwe auto types wordt opgelegd. In feite zou er een nieuwe afdeling bij de RDW moeten komen die zich bezig houdt met elektronica

in en rond de auto. Maar zover is het nog lang niet want eerst moeten die testen en testomgevingen om veiligheidsproblemen op te sporen worden ontwikkeld.

In het Europese project HASTE, hetgeen uiteindelijk opgezet is om een kader te vormen voor wetenschappelijk onderzoek naar de realisatie van deze testen en testomgevingen, is kort geleden opgeleverd (zie Carsten & Brookhuis, 2005). In tegenstelling tot vele andere Europese projecten is dit project wat minder toegepast, eigenlijk nogal sterk fundamenteel wetenschappelijk van opzet. Aan de hand van een paar uitgekende experimenten in rijnsimulators en geïnstrumenteerde auto's is veel kennis vergaard over de methodiek van het meten van de effecten van ITS applicaties op het rijgedrag, met als doel om een soort ultieme test te ontwerpen. Hoewel er al wel veel bekend is over Human Machine Interfacing op dit gebied, zijn er toch ook nog wel een paar witte plekken geconstateerd die opgevuld moeten worden alvorens een zo simpel mogelijk, valide testregime ontworpen kan worden dat huidige en toekomstige ontwikkelingen van ITS van een GER kan voorzien.

6. Kennis over mobiliteit en gedrag

Het uitgangspunt van onderhavig betoog was om kennis over bestuurdersondersteuning door middel van elektronische informatiesystemen te benutten, en niet te vergeten kennis over gedragseffecten van dergelijke systemen. Het BSIK-kennisinvesteringsprogramma Transumo richt zich onder andere op het op gang brengen van veranderingen die leiden tot een duurzaam Nederlands transport- en mobiliteitsysteem, dat is ingepast in het Europese infrastructuurnetwerk, en het aanbieden van innovatieve, klantgeoriënteerde vervoersoplossingen voor burgers en bedrijven. Veiligheid is daarbij een belangrijke factor zoals mag blijken uit de formulering van een aantal uitgangspunten. Het begrip duurzaamheid benadert Transumo vanuit drie perspectieven, die in de visie van de opstellers belangrijk en onmisbaar zijn (citaat):

- *Profit (economie). Mobiliteit is een voorwaarde voor het functioneren van de economie. Daarnaast is het ook op zichzelf een belangrijke economische sector, die zo'n 40 procent van de productiewaarde in exportmarkten realiseert.*
- *Planet (ecologie). Mobiliteit heeft negatieve gevolgen voor het milieu: lawaai, verontreiniging en de uitstoot van broeikasgassen. Een duurzame samenleving moet de*

negatieve gevolgen van een verdere ontwikkeling van de mobiliteit beperken. Wat betreft de uitstoot van CO₂ is reductie als voorzien in het Kyoto-protocol nog ver weg.

- *People (maatschappij). Mobiliteit is een voorwaarde voor deelname aan het maatschappelijk leven. In een samenleving waar activiteiten in de ruimte sterk zijn verspreid en tijd een schaars goed is, is een optimale afstemming van mobiliteitsvoorzieningen en ruimtelijke organisatie essentieel voor de ontplooiing en levensvreugde van mensen. Innovaties in mobiliteit houden ook rekening met de wensen en het gedrag van de eindgebruikers. Mobiliteit draait ook om mensen: het maakt ontplooiing en levensvreugde in steeds meer kennisintensieve toepassingen mogelijk. Verder spelen naast gedragsfactoren ook de zorg voor (verkeers)veiligheid en verantwoorde arbeidsomstandigheden een grote rol bij mobiliteitsvraagstukken.*

Terzake het perspectief *Profit* kan opgemerkt worden dat elke verhoging van de verkeersveiligheid een navenante verlaging van de ongevalsincidentie inhoudt, een automatische verbetering van mobiliteit en economie. Duurzaam Veilig past wat dat betreft naadloos in Transumo, of omgekeerd. Met de doelstellingen van Duurzaam Veilig zoals ingevuld door de toepassing van bestuurdersondersteuning door middel van vele van de beschikbare elektronische informatiesystemen wordt bijna per definitie tegemoet gekomen aan het perspectief *Planet* waarmee een duurzame samenleving wordt bevorderd. In het laatste perspectief *People* schept Transumo zelf al ruimte voor verkeersveiligheid. Het subprogramma “Intelligent Vehicles” heeft het gebruik van ITS in verkeer en vervoer expliciet als haar voornaamste doelstelling in het programma staan. De voor de hand liggende bundeling van Duurzaam Veilig en Transumo kan de wat stokkende neerwaartse (= positieve!) trend in de ongevalscijfers van de laatste jaren weer op gang brengen.

Referenties

Adviesdienst Verkeer & Vervoer (2004). Interview. Bulletin Verkeersveiligheid, december 2004.

Brookhuis, K.A., De Waard, D. (1999). Limiting speed, towards an intelligent speed adaptor (ISA). *Transportation Research, Part F, Psychology and Behaviour*, 2, 81-90.

- Brookhuis, K.A. (2003). De interactie tussen techniek, beleid en gedrag in verkeer en vervoer. *Tijdschrift voor Ergonomie*, 28, 12-17.
- Brookhuis, K.A. (2005). Duurzaam Veilig in Intelligente Transportsystemen. In: F.C.M. Wegman, L.T. Aarts (Eds.), *Denkend over duurzaam veilig*. Leidschendam: SWOV, 24-30.
- Carsten, O.M.J., Brookhuis, K.A. (Eds.) (2005). TR/F Psychology and Behaviour (Special Issue), 8 (pp. 75-196).
- Koornstra, M.J., Mathijssen, M.P.M., Mulder, J.A.G., Roszbach, R., Wegman, F.C.M. (Eds.) (1992). Naar een duurzaam veilig wegverkeer. Leidschendam: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV.
- Marchau, V.A.W.J. en Brookhuis, K.A. (Eds.) (2001). Special Issue: Implementation Issues on Automated Driver Assistance Systems. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 3 (221-325).
- Rothengatter, J.A. (1993). De risico's van rijplezier. Oratie, RijksUniversiteit Groningen.
- Van der Laan, J.D., Heino, A. en De Waard, D. (1997). A simple procedure for the assessment of acceptance of advanced transport telematics. *Transportation Research C*, 5, 1-10.
- Van Nunen, J.A.E.E., Klinkenberg, J. (2004). Betere Mobiliteit voor Morgen en 2010 (Transumo kennisinvesteringprogramma, in het kader van BSIK).
- Várhelyi, A., Mäkinen, T. (2001). The effects of in-car speed limiters: field studies. *Transportation Research-C*, 9(3), 191-211.