



IST

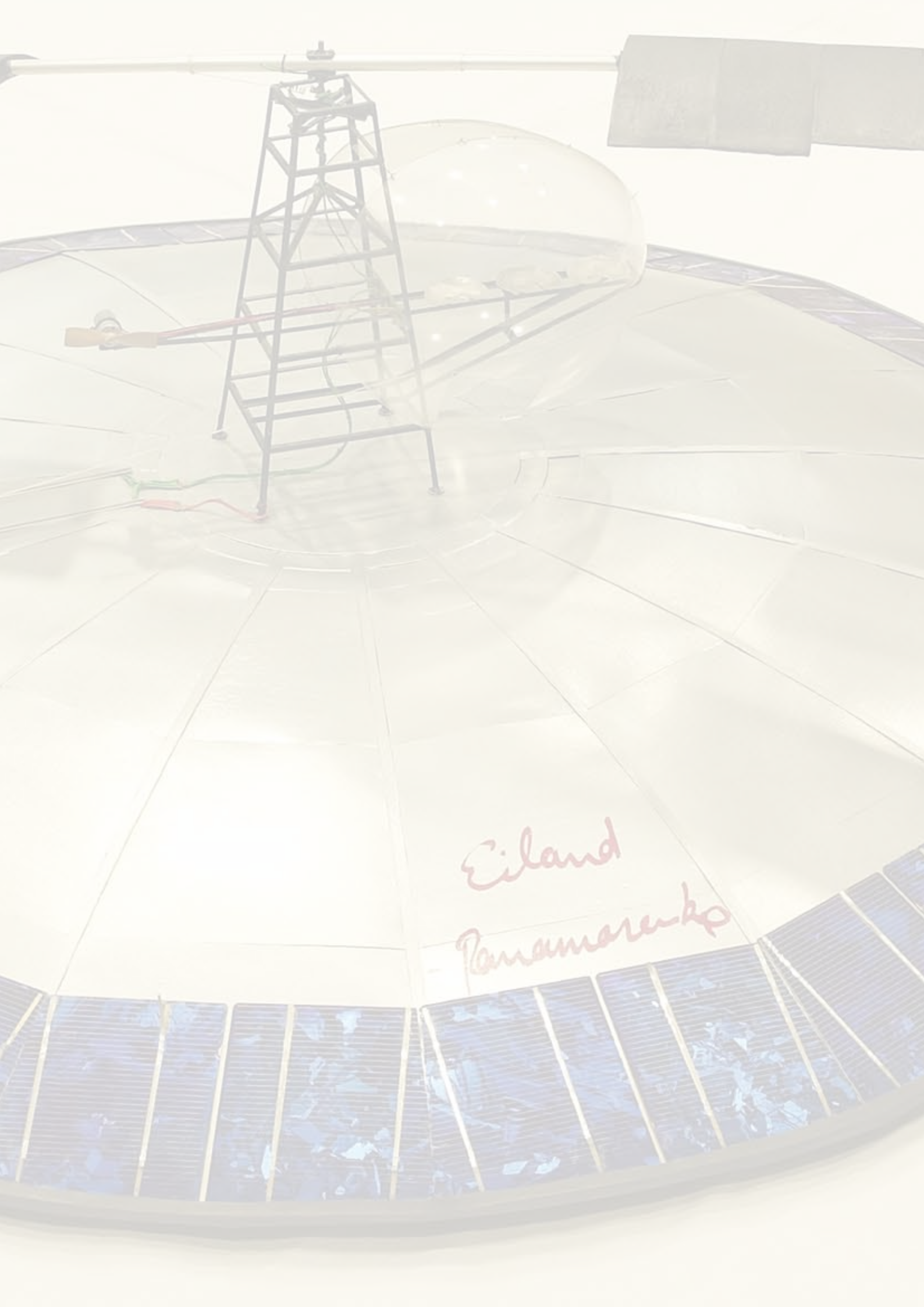
Instituut Samenleving & Technologie

SLIM ONDERWEG

MET BEHULP VAN INTELLIGENTE TRANSPORTSYSTEMEN

DOSSIER 22





Eiland
Panama

Slim onderweg met behulp van Intelligente Transportsystemen

Voorwoord

De maatschappelijke behoefte aan transport, van zowel van goederen als personen, neemt nog steeds toe. De maatschappelijke en economische en ecologische kosten van de gangbare transportsystemen zijn bovendien hoog.

Europa trekt de kaart van innovatie, om het wegvervoer duurzamer te maken (d.w.z. veilig, efficiënt, schoon en naadloos), met name door het toepassen van informatie- en communicatietechnologie. Intelligente vervoerssystemen of Intelligent Transport Systems (ITS) moeten de economische ontwikkeling stimuleren en tegelijk de overlast (files, lawaai, stress, ongevallen, luchtvervuiling) op de bestaande transportnetten gevoelig verminderen.

ITS-oplossingen worden echter veel langzamer in het wegvervoer toegepast dan verwacht en over het algemeen worden diensten gefragmenteerd in de praktijk gebracht. Dat heeft geleid tot een lappendeken van

ationale, regionale en lokale oplossingen. Om ervoor te zorgen dat ITS effectief kan bijdragen tot een antwoord op de groeiende uitdagingen waarmee het wegvervoer te maken krijgt, ontwikkelt Europa een beleidsmatig en regelgevend kader dat tot harmonisatie moet leiden.

Vlaanderen zal dus binnen afzienbare tijd geconfronteerd worden met Europese verplichtingen inzake ITS. Het Instituut Samenleving & Technologie biedt daarom met dit dossier een toegankelijk overzicht van de ITS-problematiek, met aandacht voor de diverse maatschappelijke aspecten ervan. Dit document tracht inzicht te verschaffen in de stand van zaken en in de mogelijkheden van ITS en wil beleidsmakers en andere geïnteresseerden stof tot nadenken bieden, als input voor het verdere debat.

Robby Berloznik
Directeur IST






Inhoud

1. Inleiding	4
2. Wat is ITS?	6
3. Stand van zaken in Vlaanderen, met een toelichting bij de technologieën	8
3.1. Website Vlaams Verkeerscentrum	9
3.2. VMS-borden op E313	10
3.3. WIM (Weight In Motion)	10
3.4. Dynamische verkeersborden & variabele routekeuzeborden	11
3.5. VMS-borden voor het parkeergeleidingssysteem te Gent	12
4. Toekomst voor Vlaanderen	14
4.1. Toekomstbeeld	15
4.2. Randvoorwaarden voor ITS	20
5. Enkele reflecties voor het beleid	26
6. Selectieve bibliografie	28
7. Begrippenlijst	30



HOOFDSTUK 1: INLEIDING



De maatschappelijke behoefte aan transport, van zowel goederen als personen, neemt nog steeds toe. Goederentransport gebeurt overwegend langs de weg en is daar in concurrentie met het evenzeer groeiende personenvervoer. Het gevolg is dat de verkeerscongestie wereldwijd en ook in Vlaanderen toeneemt. Dat is het resultaat van een toenemend autobezit en -gebruik, verstedelijking, stijgende bevolkingsaantallen en de geografische verspreiding van de bevolking.

De maatschappelijke, economische en ecologische kosten van de gangbare systemen zijn hoog. Files verminderen de efficiëntie van de transportinfrastructuur en leiden tot langere reistijden en meer luchtvervuiling en brandstofverbruik. Daarnaast moeten het energieverbruik en de stijgende luchtvervuiling van het gemotoriseerde verkeer teruggedrongen worden, om aan de huidige en toekomstige Europese normen te voldoen.

Gelet op de termijn en de omvang van de uitdagingen, is het duidelijk dat de klassieke oplossingen, zoals de aanleg van nieuwe infrastructuur, niet zullen volstaan. Om snel een antwoord te vinden op deze dringende problemen, zullen innoverende oplossingen nodig zijn.

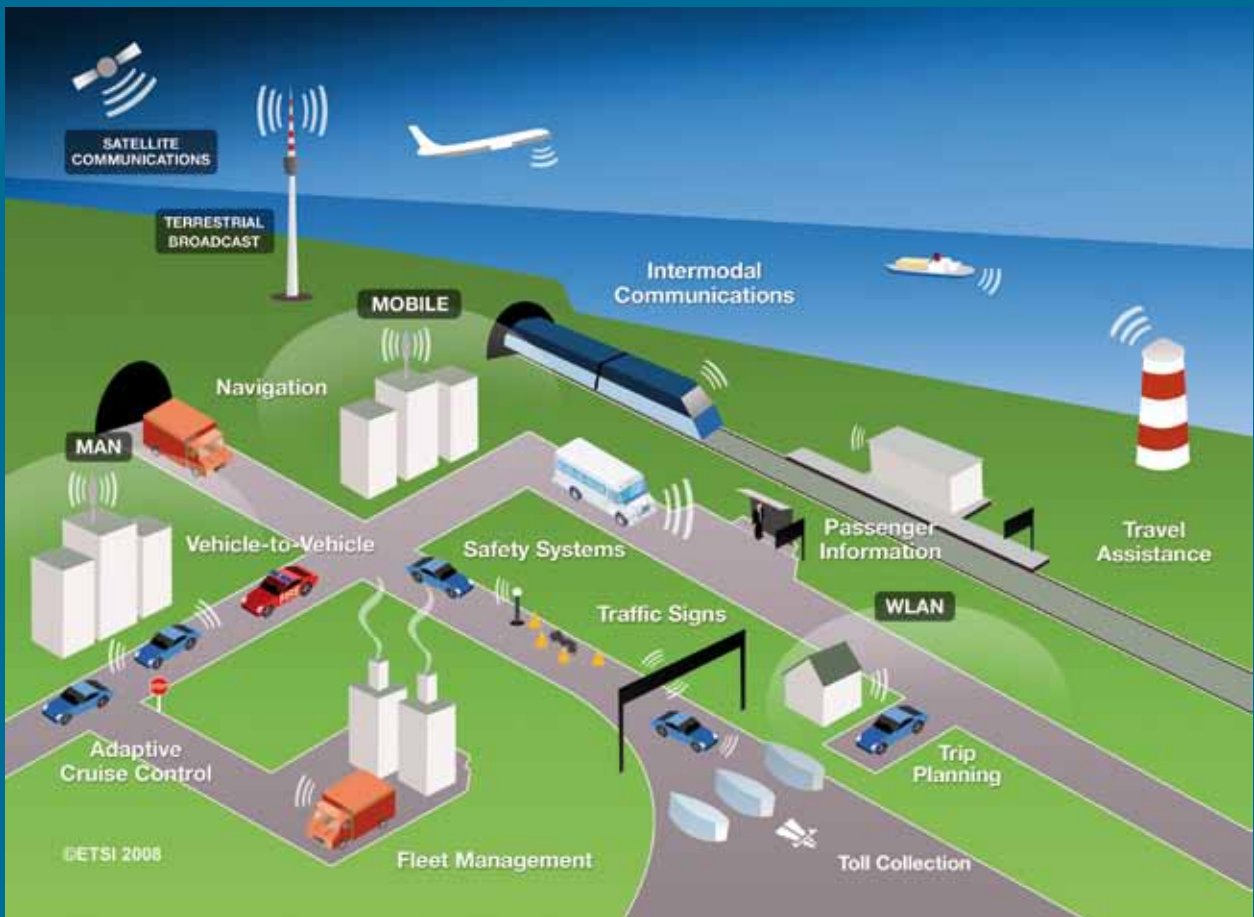
Europa trekt daarbij de kaart van innovatie om het wegvervoer duurzamer te maken (d.w.z. veilig, efficiënt, schoon en naadloos), met name door het toepassen van informatie- en communicatietechnologie: intelligente vervoerssystemen (Intelligent Transport Systems, ITS).

Enkele cijfers

- Ongeveer 10% van het Europese wegennet kampt met congestie. De kosten daarvan bedragen jaarlijks tussen 0,9% en 1,5% van het EU-bbp ¹
- Het wegverkeer heeft een aandeel van 72% in de door vervoer veroorzaakte CO₂-uitstoot. ²
- Hoewel het aantal verkeersdoden in de EU blijft dalen (-24% ten opzichte van 2000 in de EU27), ligt het aantal doden (42.953 in 2006) nog steeds 6.000 boven de beoogde reductie met 50% in de periode 2001-2010. ³
- De groeiprognozes voor het goederen- en personenvervoer worden geschat op respectievelijk 50% en 35% voor de periode 2000-2020 ⁴

HOOFDSTUK 2:

WAT IS ITS?



Bron: ETSI (<http://www.etsi.org/WebSite/document/Technologies/ETSI-ITS.jpg>)



ITS, of voluit Intelligente Transportsystemen, is een algemene term voor de geïntegreerde toepassing van communicatie-, controle- en informatieverwerkings-technologieën in het transportsysteem. De term komt overgewaaid uit de Verenigde Staten. In Europa hanteerde men in het verleden de term 'Transport telematics', als verzamelbegrip voor de technologie die ITS ondersteunt. De toepassingen bestrijken alle vervoerswijzen, alsook alle interactieve dynamische elementen in het transportsysteem: het voertuig, de infrastructuur, de bestuurder of de gebruiker en de intermodale knooppunten.

ITS is een brede term die vele systemen omvat. Enkele voorbeelden van ITS zijn realtime-informatie voor het openbaar vervoer, dynamische verkeersborden, adaptive cruise-control, navigatiesystemen, parkeergeleidingssystemen, enzovoorts.

ITS hebben tot doel het verkeer en transport optimaler, veiliger en beter gepland te doen verlopen. Ze maken het transportsysteem productiever, verminderen de dodentol en besparen tijd, kosten en energie. Ze kunnen het autogebruik ontmoedigen, door tol te heffen en het openbaar vervoer te bevoordelen, bijvoorbeeld door bus of tram prioriteit te verlenen aan verkeerslichten. Personen kunnen met behulp van ITS-toepassingen vóór en tijdens hun verplaatsing ('pre-trip' en 'on-trip') keuzen maken over hun verplaatsing, wanneer ze die best zouden maken en welke modus ze (zullen) gebruiken. Ook worden ze tijdig gewaarschuwd over gebeurtenissen op het transportnetwerk. Op die manier helpen ITS om slimmer gebruik te maken van transport.

ITS worden nu gezien als een 'enabler for smart traffic'. Het plannen van een trip met verschillende modi wordt eenvoudiger met behulp van multimodale planners. Op die manier kunnen ITS er voor zorgen dat het openbaar vervoer aantrekkelijker wordt gemaakt voor de gebruikers. Andere ITS-systemen zijn er op gericht om via uiteenlopende monitoringsystemen en infrastructuur gegevens in te zamelen. Die worden gebruikt voor verkeersinformatie te genereren, bijvoorbeeld om reistijden of waarschuwingen weer te geven of om verkeers- of snelheidsmanagementplannen van input te voorzien.

de afbeelding op pagina 6 schetst enkele ITS-toepassingen. Datacommunicatiesystemen zorgen ervoor dat de bestuurder informatie over het wegennet kan ontvangen, tijdens het reizen (passagiersinformatie, navigatiesysteem) of bij het voorbereiden ervan (reisplanner). Waarschuwingssystemen maken het verkeer veiliger en dynamische verkeersborden informeren de reiziger op wegen en aan haltes van het openbare vervoer. Communicatie verloopt onder meer via mobiel en draadloos internet, tussen voertuigen onderling en met radiosignalen.

HOOFDSTUK 3:

Stand van zaken in Vlaanderen, met een toelichting bij de technologieën

Ook in Vlaanderen is men bezig met het implementeren van ITS-systemen.
We overlopen enkele toepassingen die nu reeds in gebruik zijn.





3.1. Website Vlaams Verkeerscentrum

Het Verkeerscentrum ondersteunt het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken van de Vlaamse overheid met studies en adviezen rond verkeer en mobiliteit. Het verkeerscentrum ontwikkelt en test innovatieve (tele-matica)systemen en organisatiemethodes voor dynamisch verkeersbeheer. Het centrum stelt zich eveneens tot doel de verkeersveiligheid en reisbetrouwbaarheid op het Vlaamse hoofdwegennet te garanderen en te verhogen. Hiertoe beschikt het Verkeerscentrum over

een Traffic Control Centre (TCC) van waaruit de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet wordt gevolgd, begeleid en gestuurd aan de hand van variabele signalisatie en andere ITS. Vanuit het Traffic Information Centre (TIC) biedt het Verkeerscentrum verkeersinformatie aan via de gangbare kanalen, zoals internet, mobiel internet, mail, radio en RDS/TMC. Hieronder een illustratie van de website waarop de actuele verkeersinformatie te vinden is (links), en een illustratie van de mobiele website filebeeld.be, met reistijden op de ring van Antwerpen (rechts).



Verkeerscentrum Vlaanderen
di 18 mei 2010 15:04

kaart beeld tekst reistijden

Reistijden Ring Antwerpen

VAN knooppunt

NAAR	via 1	via 2
Haven	7 (tol)	25
Noord	13 (tol)	19
Oost	16 (tol)	13
Zuid	19 (tol)	10
Centrum	20 (tol)	8
West	23 (tol)	6
	minuten	minuten



3.2. VMS-borden op E313

Begin 2009 kreeg de E313, over een traject van 30 km tussen Geel-Oost en Ranst in de richting van Antwerpen, een telematicasysteem (Dynamisch Verkeersmanagement, afgekort DVM). Dit systeem volgt de verkeerssituatie, via meetlussen, camera's en rijstrooksignalisatieportalen om de 750 meter. Op 1 kilometer voor elke uitrit hangen grote, dynamische informatieborden boven de autoweg.

Het genoemde traject is congestiegevoelig. De verkeerscongestie wordt zowel veroorzaakt door structurele files, vooral in de richting van Antwerpen, als door incidentele files. De kleinste verstoring heeft er een grote verkeersimpact. Incidenten op de E313 richting Luik leiden er geregeld toe dat de Antwerpse ring vast zit.

Met de uitbouw van het dynamisch verkeersmanagement werd de E313 verkeersveiliger gemaakt en garandeerde men eveneens een betere doorstroming op de autosnelweg. De snelheid kan hierdoor afgestemd worden op basis van de verkeersafwikkeling of -intensiteit.

Dat doet men door:

- de verkeersstromen op de weg verstandig te 'geleiden' (bv. door snelheidsharmonisatie),
- ongevallen te vermijden (bv. door het preventief en lokaal beveiligen van files),
- de weggebruiker tijdig te waarschuwen voor hindernissen (bv. via verkeersinformatie),
- alternatieven aan te reiken (bv. door dynamisch routeadvies).

Eind 2009 heeft het Vlaams Verkeerscentrum deze ingrepen voor het eerst geëvalueerd. De cijfers waren bijzonder positief: in de eerste tien maanden van dat jaar nog maar 75 ongevallen op het stuk E313 tussen Geel-Oost en Ranst in de richting van Antwerpen, tegenover 128 voor dezelfde periode in 2007. Dat is een daling van 40 procent.



3.3. WIM (Weight In Motion)

Uit een proefopstelling Weighing in Motion die de Vlaamse overheid op de E313 in Ranst testte, blijkt dat 1 op 40 vrachtwagens overladen is. 1 op 10 was zelfs te zwaar geladen op één van de assen. Dit is niet alleen slecht voor het wegdek, maar ook voor de verkeersveiligheid. Het voertuig zelf is niet aangepast aan een te zware lading en hoe zwaarder het voertuig, hoe groter de remafstand én de impact bij een ongeval.

Het WIM-systeem, geïnstalleerd op de autosnelweg, enkele km stroomopwaarts van de vaste weegbrug, wordt ingezet als preselectie-instrument. Door in real



figuur bron: <http://www.gnb.ca/0113/its/wim-e.asp>

time gebruik te maken van de meetgegevens van het WIM-systeem, kunnen de inspecteurs gericht op zoek naar overladen voertuigen en enkel deze afleiden naar de weegbrug. Op basis van de overzichtscamera's en nummerplaatherkenningssystemen kunnen de voertuigen op ondubbelzinnige wijze worden geïdentificeerd en teruggevonden in de verkeersstroom. Een andere toepassing is het monitoren om een beter inzicht te krijgen in de slijtage van het wegdek.

Het WIM-weegstelsel heeft nog een bijkomend voordeel: de overheid krijgt continu informatie over de beladingsgraad van vrachtwagens. In welke mate rijden vrachtwagens leeg rond en kan het aantal vrachtwagens verminderd worden, door een efficiënter gebruik ervan? Die verzameling van gegevens via het WIM-weegstelsel maakt een gericht preventief optreden mogelijk. Analyse leert of vrachtwagens van bepaalde transporteurs vaker met overgewicht kampen. De overheid kan deze transporteurs daarop direct aanspreken.

3.4. Dynamische verkeersborden & variabele routekeuzeborden

Dynamische route-informatiepanelen boven en langs de snelwegen spelen een centrale rol bij het verschaffen van informatie en adviezen die de doorgang van het verkeer versoepelen en het reiscomfort verhogen. De weggebruiker wenst immers op de hoogte te worden gebracht van de laatste stand van zaken op zijn of haar route. Staan er files, hoe lang zijn ze en zijn er alternatieven?

Een voorbeeld kan men vinden in een proefproject op de Antwerpse ring. Het verkeerscentrum startte in april 2009 met reistijdinformatie over de Antwerpse ring. Het centrum stelt reistijden ter beschikking, zowel via de dynamische tekstborden boven de weg, de website verkeerscentrum.be, als via de mobiele website filebeeld.be. Via de website kan je op deze manier voor je vertrek de snelste route bepalen. Bij ernstige verkeershinder kan een reistijdvoordeel meer mensen tijdens de rit overtuigen om de alternatieve route te nemen.

Om de reistijden te bepalen, is de Antwerpse ring uitgerust met 230 intelligente camera's en meetlussen die de snelheid van voorbijrijdende voertuigen bepalen. Daaruit berekent het verkeerscentrum de reistijd. De getoonde reistijd moet beschouwd worden als indicatief.



bron foto: verkeerscentrum.be

3.5. VMS-borden voor het parkeergeleidingssysteem te Gent

Op het wegennetwerk komen waarschuwingen over onverwachte gebeurtenissen de veiligheid ten goede. Een VMS-bord (een dynamisch verkeersbord) is hier een goede illustratie van. Of het nu gaat om aangepaste maximumsnelheden in verband met het weer, wegwerkzaamheden, files of de melding dat er verderop een ongeval gebeurd is, de informatie komt op het juiste moment bij de juiste gebruiker. Dit vermindert drastisch de kans op secundaire ongevallen en informeert weggebruikers over de verkeerssituatie stroomafwaarts.

Informatiesystemen maken het eveneens gemakkelijker om parkeerprocessen te sturen. Zo kunnen ITS voertuigen efficiënter naar een parkeerplaats leiden, door bijvoorbeeld de dynamische toewijsbaarheid van parkings te implementeren. Dat laatste geeft dynamische informatie over de beschikbaarheid van parkeerplaatsen in stadscentra, zoals bijvoorbeeld in Gent, Leuven en Kortrijk reeds gebeurt.



Het systeem van de stad Gent geeft aan waar hoeveel parkeerplaatsen beschikbaar zijn. De Parkeerroute is een lus rond de stad, een bewegwijzerd traject op bestaande wegen. De Parkeerroute doet alle parkeergarages aan die voor het publiek toegankelijk zijn.

Parkeergeleiding te Gent en Leuven
(foto's bron: <http://www.parkeerbedrijf.gent.be> en
(rechtsonder) <http://www.leuven.be/leven/mobiliteit-openbare-werken/parkeren/parkeergeleiding/>)

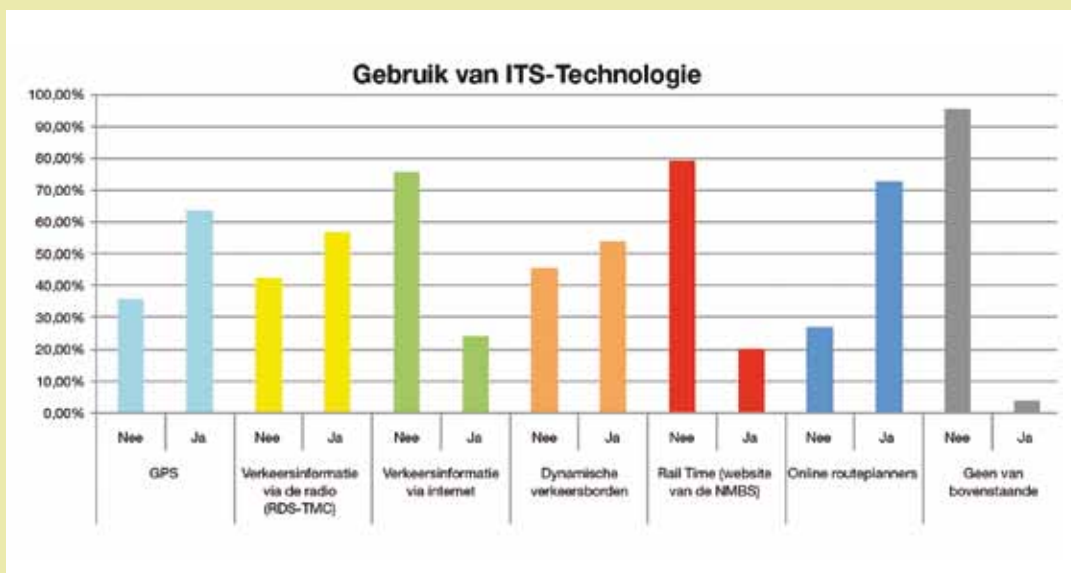




Gebruik van ITS-toepassingen

Een representatief staal van de bevolking kreeg de vraag welke van onderstaande ITS-toepassingen ze gebruiken of raadplegen. Uit de resultaten blijkt dat online routeplanners het meest ingeburgerd zijn bij de brede bevolking. Maar liefst 73% van de respondenten maakt wel eens gebruik van online routeplanners. 64% gebruikt een GPS en 57% van de respondenten raadpleegt wel eens verkeersinformatie via de radio (RDS-TMC). 54% van de respondenten raadpleegt de dynamische verkeersborden. Het minst gebruikt is de verkeersinformatie via internet en dat geldt zowel voor de verkeersinformatie (24%) als de Rail-Time-treininformatie (20,5%).

Tabel 1 - Gebruik van ITS-technologie



Uit de bevraging bleek ook dat voor alle toepassingen een overgrote meerderheid (ongeveer 80%) aanduidt dat de technologie hen helpt in hun dagelijkse leven. Ook op het vlak van gebruiksgemak van de technologie is de tevredenheid onder de bevolking hoog. Vooral GPS en online routeplanners kunnen rekenen op een grote tevreden over hun gebruiksgemak.



HOOFDSTUK 4: Toekomst voor Vlaanderen

4.1. Toekomstbeeld

De toekomst van ITS ligt in de samenwerking tussen ITS-systemen onderling, de zogenaamde coöperatieve systemen. Systemen zullen alsmaar meer en beter met elkaar communiceren om zo tot een optimaal informatienetwerk te komen, dat het de reiziger, wegbeheerder en hulpdiensten gemakkelijker maakt om de juiste beslissingen te nemen.

Via draadloze verbindingen zullen voertuigen onder andere veiligheidsgerelateerde informatie verzenden en ontvangen. Een toepassing kan eruit bestaan om aankomende bestuurders te waarschuwen wanneer ergens brusk wordt geremd. Een andere mogelijkheid is een systeem dat een waarschuwing geeft wanneer een voertuig een kruispunt nadert. Zulke informatie kan verzonden worden tussen voertuigen onderling, eventueel via wegkantsensoren.

Samenwerkende systemen leiden tot een betere informatievoorziening voor de gebruiker. Daardoor is de reiziger in de toekomst beter in staat om zijn verplaatsing zodanig te plannen dat vooraf de meest aangewezen reismodus kan gesuggereerd worden. Ook tijdens zijn of haar verplaatsing zullen nog bijsturingen gebeuren, mocht zich bijvoorbeeld een ingrijpende verandering voordoen op het netwerk.

Stelt u zich bijvoorbeeld een persoon voor die elke werkdag pendelt. De volgende dag heeft deze persoon een belangrijke vergadering en moet hij op tijd op zijn bestemming aankomen. Tijdens de nacht verandert de weerssituatie echter en begint het hevig te regenen. 's Morgens wordt de wekker van deze persoon auto-

matisch een half uur vervroegd, om hem te melden dat er iets meer file dan gewoonlijk wordt verwacht. Of nog: een toestel meldt dat er een ongeval is gebeurd en stelt een andere route voor.

4.1.1. eCall

De voordelen van snelle interventies van hulpteams (ziekenwagens, takeldiensten,...) zijn enorm, niet alleen voor de eventuele gewonde personen, maar ook om verdere (tweede) ongevallen en files zo veel mogelijk te vermijden. Levens worden gered en ernstige gevolgen kunnen vermeden worden. Om die doelstellingen te behalen, moeten wegbeheerders snel en correct geïnformeerd worden over incidenten. Automatische algoritmen kunnen hier ondersteuning bieden. De hulpdiensten moeten ook snel ter plaatse kunnen geraken (geleid worden) en zich op de juiste omstandigheden voorbereiden. De informatie zal tot slot ook nuttig zijn om de gevolgen (bv. olie op het wegdek) zo snel mogelijk te verhelpen en de normale situatie terug te brengen.

Dit project van de Europese Commissie heeft tot doel om alle nieuwe auto's uit te rusten met een systeem dat bij ongevallen automatisch het noodnummer 112 belt. Daarbij verstuurt het systeem de locatie en de rijrichting van het gecrashte voertuig. Op het moment dat de airbag geactiveerd wordt, komt tegelijk een verbinding tot stand tussen de hulpdienst en de bestuurder.

4.1.2. Halfautonome voertuigen

- **Energiebesparende halfautonome voertuigen:** het voertuig maakt gebruik van GPS, GPRS en elektronische kaarten en regelt zo zelf zijn ver-

Hoofdstuk 4: Toekomst voor Vlaanderen

snelling en vertraging. De bestuurder hoeft enkel nog te sturen maar kan altijd ingrijpen en overnemen.

- **Automatische voertuiggeleiding of ASC (Adaptive Speed Control):** met behulp van sensoren in wegen en auto's wordt ervoor gezorgd dat de afstand tussen de wagen en de voorligger gelijk blijft. De auto neemt ook alle taken van de bestuurder over. Indien verscheidene voertuigen van dit systeem gebruik maken, rijden ze als een colonne over de snelweg.
- **Intelligent Speed Adaptation (ISA)**

Het doel van ISA bestaat erin bestuurders te assisteren om benedende correcte snelheidsmaxima te blijven. De voordelen van het systeem zijn duidelijk: het verhogen van de eigen veiligheid en die van medeweggebruikers, beter voor het milieu door gelijkmatigere rijstijl, minder schade

door minder ongelukken en een betere algemene doorstroming. De aanpassing kan gebeuren door een waarschuwing te geven aan de bestuurder wanneer de maximumsnelheid overschreden wordt (de zogenaamde adviesmodus), of door een automatische interventie die nog te corrigeren is door de bestuurder die de wagen vertraagt (de vrijwillige modus).



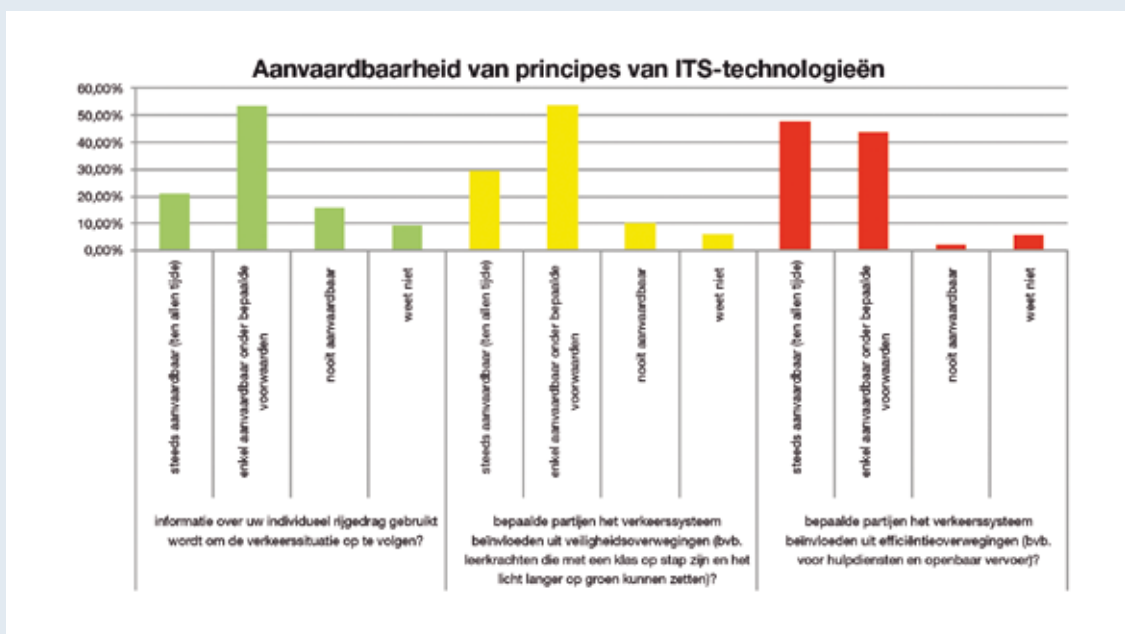
ISA (bron foto: <http://www.egnos-portal.eu/>)

Coöperatieve systemen

Met een representatieve enquête onder de Vlaamse bevolking werd in kaart gebracht in welke mate bepaalde ITS-principes aanvaardbaar zijn voor de Vlaming. Enkele van deze principes zijn ook gerelateerd aan de invoering van coöperatieve systemen, namelijk:

- Het gebruiken van informatie over individueel rijgedrag om de verkeerssituatie op te volgen
- De mogelijkheid voor bepaalde partijen om het verkeerssysteem te beïnvloeden uit veiligheidsoverwegingen (bv. leerkrachten die met een klas op stap zijn en het voetgangerslicht langer op groen kunnen zetten)
- De mogelijkheid voor bepaalde partijen om het verkeerssysteem te beïnvloeden uit efficiëntieoverwegingen (bv. voor hulpdiensten en openbaar vervoer).

De mate waarin de principes steeds aanvaardbaar zijn (te allen tijde) verschilt aanzienlijk voor de verschillende principes. Het gebruiken van informatie over het persoonlijk rijgedrag wordt slechts door ongeveer 20% als steeds aanvaardbaar aangeduid. Daarentegen is het voor bijna de helft van de respondenten, met name voor 48%, steeds aanvaardbaar dat bepaalde partijen het verkeerssysteem beïnvloeden uit efficiëntieoverwegingen (bv. voor hulpdiensten en openbaar vervoer). Voor 30% van de respondenten is het te allen tijde aanvaardbaar dat bepaalde partijen het verkeerssysteem beïnvloeden uit veiligheidsoverwegingen (bv. leerkrachten die met een klas op stap zijn en het licht langer op groen kunnen zetten).



Figuur 1 - In hoeverre zijn volgende principes aanvaardbaar?

Voor de meeste principes worden door ongeveer de helft van de respondenten randvoorwaarden geformuleerd. Deze voorwaarden zijn verschillend voor de diverse bevroegde principes. Voor elk van de principes geven we de belangrijkste randvoorwaarde weer:

- Informatie over individueel rijgedrag gebruiken voor het opvolgen van de verkeerssituatie is vooral aanvaardbaar als ze voor geen enkel ander doeleinde wordt gebruikt (66,6% van de respondenten).
- Het verkeerssysteem beïnvloeden uit veiligheidsoverwegingen is vooral aanvaardbaar voor risicogroepen zoals schoolklassen, ouderen, minder validen,... (70,8%).
- Het verkeerssysteem beïnvloeden uit efficiëntieoverwegingen is vooral aanvaardbaar voor hulpdiensten (84%).

Uit de enquête kan geconcludeerd worden dat bepaalde aspecten van coöperatieve systemen wel als aanvaardbaar worden beschouwd. Daarmee is echter nog geen uitspraak gedaan over de houding tegenover coöperatieve systemen in hun totaliteit. Deze vraag werd wel voorgelegd aan een burgerpanel bestaande uit een tiental personen.

Hoofdstuk 4: Toekomst voor Vlaanderen

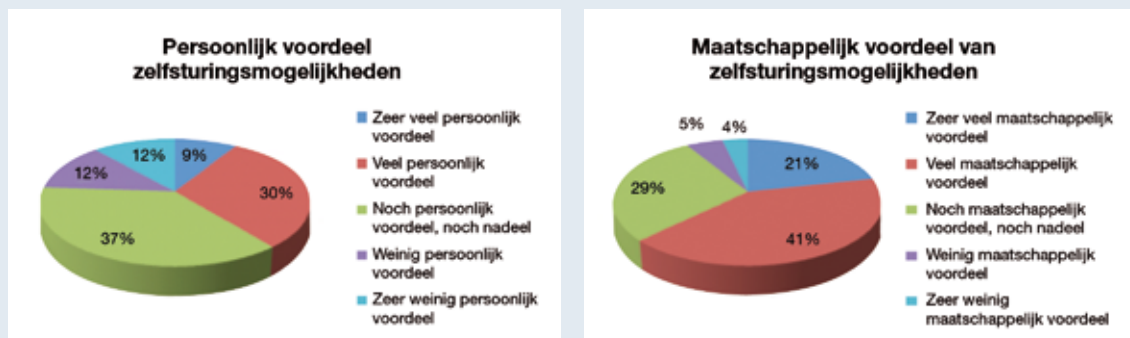
Het burgerpanel stond eerder afwijzend tegenover het gebruik van coöperatieve systemen waarbij alle toepassingen met elkaar geïntegreerd worden tot één systeem. De reden hiervoor ligt in de eerste plaats in het beperkte vertrouwen dat men heeft in dergelijk totaalsysteem en de mogelijke gevolgen hiervan indien het systeem verstoord wordt. De risico's voor de privacy worden niet hoger ingeschat dan momenteel reeds algemeen in de samenleving het geval is. Wel vraagt men duidelijke afspraken over het beheer van de informatie: beheer door een publieke instantie, informatie liefst anoniem... Wanneer gekeken werd naar het maatschappelijk in plaats van het persoonlijk belang, veranderde de houding van het burgerpanel nauwelijks en kende de invoering van coöperatieve systemen wederom weinig voorstanders.

Halfautonome voertuigen

Door middel van een representatieve enquête onder de Vlaamse bevolking werd bevraagd in welke mate de Vlaming het aanvaardbaar vindt dat individueel rijgedrag van autobestuurders automatisch gecorrigeerd wordt door het voertuig. Daarbij blijkt dat iets meer dan 20% dit steeds aanvaardbaar vindt en ongeveer 50% dit aanvaardt onder bepaalde voorwaarden. De belangrijkste voorwaarde is het verhogen van de veiligheid van de andere weggebruikers (79,6% van de respondenten gaat dan akkoord). Andere voorwaarden die men minder belangrijk vindt, zijn 'wanneer de bestuurder een verkeersovertreding begaat' (32,8%) en 'indien de bestuurder hier zelf voor kiest' (26,8%).

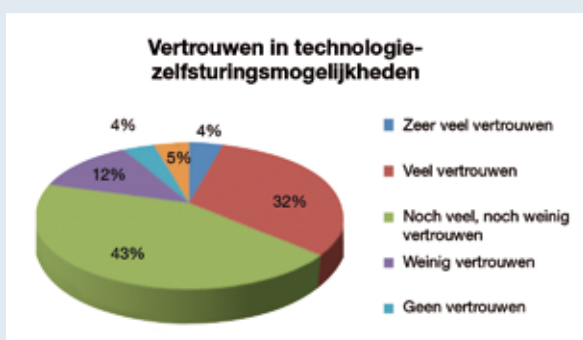
Slechts voor ongeveer 15% is automatische correctie van individueel rijgedrag nooit, dus onder geen enkele voorwaarde aanvaardbaar. Significant meer mannen en 'overwegend gemotoriseerde weggebruikers' vinden het nooit aanvaardbaar (21%) dat individueel rijgedrag van de autobestuurders automatisch gecorrigeerd wordt. Beduidend meer 'Overwegend langzame weggebruikers' vinden het daarentegen steeds aanvaardbaar dat individueel rijgedrag van de autobestuurders automatisch gecorrigeerd wordt dan overwegend gemotoriseerde weggebruikers (17%).

De enquête vroeg ook hoe men het persoonlijk en maatschappelijk voordeel inschat van zelfsturende voertuigen, bijvoorbeeld het automatisch afremmen van een auto indien nodig. Op basis daarvan kan gesteld worden dat het persoonlijk voordeel als eerder beperkt wordt aangezien, maar het maatschappelijk voordeel als zeer aanzienlijk: 39% schat het persoonlijk voordeel (zeer) groot in, 62% schat het maatschappelijk voordeel (zeer) hoog in.



Figuur 2 - Persoonlijk en maatschappelijk voordeel van zelfsturingmogelijkheden

Daarnaast vroegen de onderzoekers in welke mate mensen vertrouwen stellen in de technologie van zelfsturende voertuigen. Hoewel er niet meteen sprake is van een sterk wantrouwen, is het duidelijk dat een grote groep er afwachtend tegenover staat.



Figuur 3 - Vertrouwen in de technologie zelfstuuringsmogelijkheden

Vanuit het burgerpanel werden deze bevindingen nog aangevuld met enkele randbemerkingen. Zo stelde men dat het soms beter is om de verantwoordelijkheid volledig over te nemen van de weggebruiker dan ITS slechts als waarschuwing te gebruiken (voorbeeld hiervan is het signaal dat de lichten van de auto nog branden bij het parkeren of het automatisch doven van de lichten). In dit kader spreekt het burgerpanel over een zogenaamde 'overgangstechnologie'. Wel gaf men aan dat bij automatisering en zelfsturing van het voertuig aspecten als eindverantwoordelijkheid en aansprakelijkheid moeten uitgeklaard worden. In die zin moet er voldoende aandacht zijn voor de risico's verbonden aan ITS en de juridische dekking ervan. Tevens werd door het burgerpanel aangestipt dat aan halfautonome voertuigen een gevaarlijke component van luiheid is verbonden. Betrouwbaarheid van de technologie is dan ook essentieel.

ISA

Een specifieke toepassing in het kader van halfautonome voertuigen is 'Intelligent Speed Adaptation'. Uit een draagvlakonderzoek over Intelligent Speed Adaptation (ISA), uitgevoerd door het Belgisch Instituut voor Verkeersveiligheid en het Centrum Duurzame Ontwikkeling in 2001¹ (72), blijkt dat een meerderheid van 60% het eens is met het invoeren van intelligente snelheidsbegrenzing die volledig limiteert, ondanks het ingrijpend karakter van deze maatregel en de vrees die een onbekend, technisch, controlerend systeem oproept. Bij mensen die niet met de wagen rijden, loopt de aanhang op tot driekwart. Van de dagelijkse chauffeurs is nog niet de helft voor de maatregel. De weerstand is het grootst tegen gebruik op snelwegen. De aanhang is het grootst voor gebruik in woonwijken en bebouwde kommen. Brusselaars, mannen en 20- tot 40-jarigen, lagergeschoolden, vrije beroepen en kaderleden zijn het minst enthousiast over ISA.

De belangrijkste motivaties bij de voorstanders van ISA zijn de daling van de huidige snelheid (66%) en daling van het aantal ongevallen als gevolg van plotselinge files (66%). Zij die eerder gekant zijn tegen de invoering van ISA opperen de langere inhaaltijd (85%) en het plots invoegen (78%) en een toename van de files (66%) als

Hoofdstuk 4: Toekomst voor Vlaanderen

belangrijkste motiveringen.² Ook heeft de gewone gebruiker reserves vanwege het risico dat technische fouten, fraude en sabotage de werking van het systeem verstoren.“ Wel beschouwt men het Big-Brotherfenomeen als verwaarloosbaar.³

Een belangrijke vaststelling in verband met de implementatie was dat 7 op 8 van de respondenten het eens zijn met een signalerende snelheidsbegrenzer. Dit opent zeker perspectieven naar een graduele invoering van snelheidsbegrenzing. De signalerende variant kan op zich al de verkeersveiligheid verhogen en kan mensen doen wennen aan een systeem dat een betere aanpassing verzekert aan het wegtype waarop men zich bevindt.⁴

1 Boon, W. & Bossaert, E. (2003) ISA. *Nieuwe technologie ten dienste van verkeersveiligheid*. Uitgave van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer, op initiatief van de federale Minister van Mobiliteit en Vervoer. Leuven.

2 De Mol, J.; Broeckaert, M.; Van Hoorebeeck, B.; Toebat, W. & Pelckmans, J. (2001). *Naar een draagvlak voor een voertuigtechnische snelheidsbeheersing binnen een intrinsiek veilige verkeersomgeving*. Brussel: CDO i.o.v. DWTC.

3 Vlassenroot, S.; De Mol, J. & Broeckaert, M. (2004). *Voorbeeldfunctie als middel voor het versterken van het ISA-draagvlak*. Gent: Centrum voor duurzame ontwikkeling – Universiteit Gent.

4 De Mol et al, 2001.

4.2. Randvoorwaarden voor ITS

Het is duidelijk dat er vandaag en zeker ook in de toekomst technologie heel wat mogelijkheden biedt. Wel is er enige terughoudendheid geboden bij het invoeren van allerlei ITS-technologieën in het Vlaamse verkeer. Technologische evoluties en maatschappelijke evoluties sporen niet altijd gelijk. Het is niet omdat de technologische capaciteit er is dat de samenleving die ook altijd zal benutten. Zoiets geldt eveneens voor intelligente transportsystemen. Er zijn heel wat aspecten die de verspreiding en de adaptatie van intelligente transportsystemen mee bepalen. Daarbij kunnen we een onderscheid maken tussen maatschappelijke en beleidsmatige aspecten.

4.2.1. Maatschappelijke aspecten

Vlaanderen binnen Europa

België is een klein land (30.527km²) met een hoge bevolkingsdichtheid (in Vlaanderen wonen meer dan

450 inwoners per km²). Er zijn grenzen met Frankrijk, Nederland en Duitsland. Vooral dankzij de haven van Antwerpen dient het grondgebied als logistieke spil voor grote stromen internationaal vrachtvervoer. Vlaanderen staat met andere woorden niet alleen inzake ITS en moet rekening houden met de ontwikkelingen in zijn geografische omgeving.

Ook de typische kenmerken van Vlaanderen zijn medebepalend. Zo maken de vele op- en afritten op relatief korte afstand van elkaar het niet gemakkelijk om bepaalde ITS te installeren. Een voorbeeld daarvan is pechstrookmanagement, waarbij de op- en afritten voor hinder kunnen zorgen indien ze niet goed zijn aangepast aan de situatie. Tolheffing (enkel op snelwegen) kan er dan weer voor zorgen dat mensen te gemakkelijk op de secundaire wegen gaan rijden. Routenavigatiesystemen sturen verkeer ook al te vaak door bewoonde gebieden.

De wens van de gebruiker

Op basis van de bevestigingen uit het IST-onderzoek kan gesteld worden dat de burger en het middenveld niet gekant zijn tegen de invoering van ITS in Vlaanderen: ITS wordt gezien als een vorm van vooruitgang voor iedereen. Wel is het belangrijk dat elke toepassing op zich beoordeeld wordt.

Of ITS-technologie ook gebruikt wordt, is voor een groot deel afhankelijk van de wil van de individuele gebruiker om de technologie toe te passen en eventueel ook aan te kopen? Het draagvlak voor ITS onder de potentiële gebruikers is dus een niet onbelangrijke factor. Persoonskenmerken, zoals geslacht, leeftijd, levensfase, opleidingsniveau en inkomen, bepalen mee de mate waarin iemand geïnteresseerd is in nieuwe technologieën. Belangrijk bij de aanvaarding en het gebruik van ITS zijn ook de kenmerken van de technologie zelf, in relatie tot de persoonskenmerken. De kostprijs van de technologie weegt uiteraard door, maar ook andere factoren bepalen de attitude en het gebruik.

- Accurate technologie/toepassing. De geboden infor-

matie moet overeenkomen met de realiteit. Juistheid en snelheid van de informatie zijn daarbij kernbegrippen die voor de gebruiker moeten leiden tot winst op het vlak van efficiëntie en effectiviteit.

- Gebruiksvriendelijke de technologie. Een ITS moet zo ingenieus zijn dat het heel eenvoudig te gebruiken is door verschillende typen van gebruikers, waaronder ook bv. oudere personen. Dit houdt ook in dat ITS-toepassingen compatibel zijn ten opzichte van elkaar en geïntegreerd in één systeem of zelfs op één toestel (zoals een smartphone).
- Betrouwbare technologie. De toepassingen moeten voldoende veilig en 'fail-safe' zijn. Dat wil zeggen dat er voorzieningen zijn als back-up of terugvalpositie, om ernstige ongevallen of stilvallen van het volledige verkeerssysteem te vermijden, indien het systeem toch zou falen.
- Relatieve voordeel van de technologie. De innovatie moet beter zijn dan het product dat er eerst was en/of leiden tot een optimalere verplaatsing voor de weggebruiker.



- Innovatieve fanaten: geïnteresseerd in technologie en vroeg koopgedrag van nieuwe technologie.
- Voorzichtige fanaten: geïnteresseerd in technologie, maar later koopgedrag van nieuwe technologie.
- Algemene innovatoren: matig tot niet geïnteresseerd in (nieuwe) technologie en kopen pas een product als het algemeen aanvaard lijkt.
- Laatkomers: niet geïnteresseerd in technologie, kopen pas wanneer het gemeengoed is en willen vooral betrouwbare producten met veel gebruiksgemak.

Figuur 7 - Technologieprofiel van de respondenten

Hoofdstuk 4: Toekomst voor Vlaanderen

Enkele uitspraken van het burgerpanel:

“ITS moet zo ingenieus zijn dat het heel simpel te gebruiken is”

“Mensen kiezen het snelste en meest efficiënte transportmiddel en dat is momenteel vaak niet het openbaar vervoer”

Individu versus maatschappij

Elke ITS-technologie vertrekt van een bepaalde doelstelling wat moet bijdragen tot een optimaler verkeerssysteem:

- Vrijheidsbeperking inzake rijgedrag. De weggebruiker wordt bepaalde beperkingen/ correcties opgelegd die moeten bijdragen tot een veiliger of efficiënter verplaatsingsgedrag. Een voorbeeld hiervan zijn half-autonome voertuigen die bepaalde taken van de bestuurder overnemen.
- Informatie over individueel rijgedrag verzamelen en gebruiken. Hierbij worden individuele gegevens van weggebruikers verzameld en gebruikt om het verkeer of verkeerssysteem bij te sturen.
- Informeren van de weggebruikers. Verkeersinformatie wordt verstrekt aan individuele weggebruikers met de bedoeling hun verplaatsing te optimaliseren en/of het verkeerssysteem veiliger en efficiënter te maken.
- Het verplaatsingsgedrag sturen / dagplanning van de gebruikers. Dit kan in positieve zin, zoals door middel van GPS of het aanpassen van de dagplanning van een individu op basis van de actuele of voorziene verkeerssituatie. Er kan ook negatief gestuurd worden via rekeningrijden of tolheffing
- Toelaten dat individuen het verkeerssysteem beïnvloeden, bijvoorbeeld door prioriteit te geven aan bepaalde weggebruikers aan verkeerslichten (zoals

openbaar vervoer, hulpdiensten of schoolklassen).

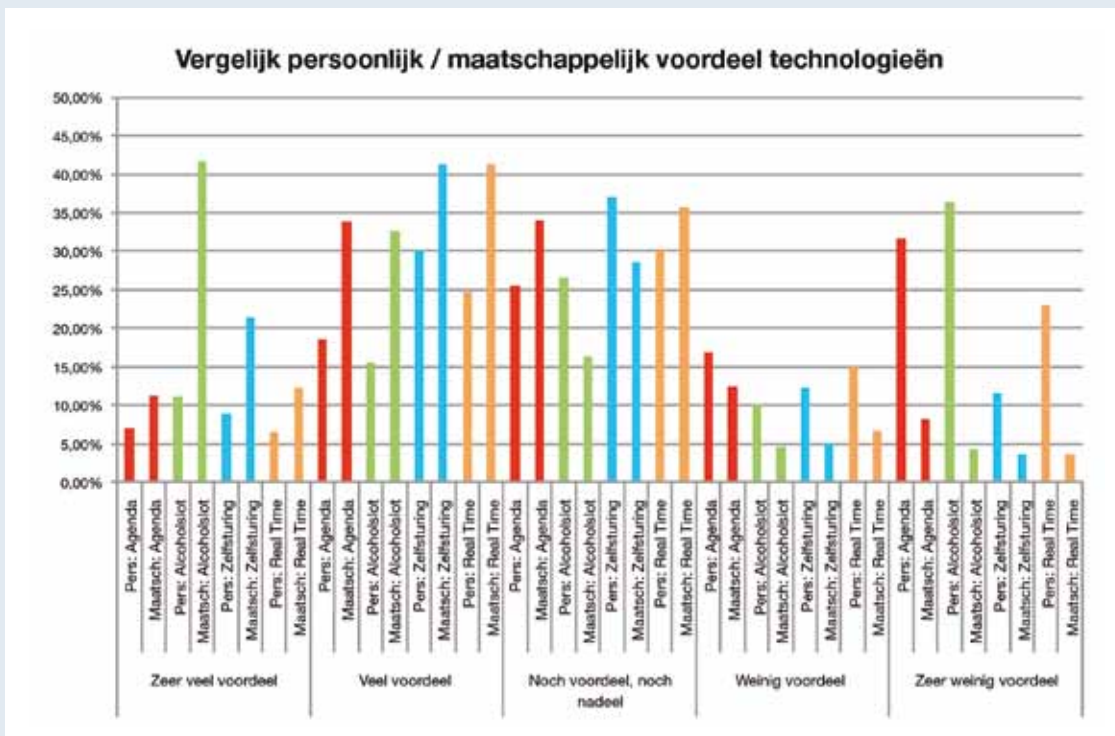
- De mogelijkheid voorzien tot planning (actief) of reservatie (passief) door het individu. Voorbeelden hiervan zijn het reserveren van een bepaalde parkeerplaats of het uitstippelen van een route via (multimodale) routeplanners.

Sommige toepassingen zijn met andere woorden meer gericht op het comfort van de individuele weggebruiker en andere zijn meer gericht op een meer optimaal verkeerssysteem en dienen dus meer het algemeen belang. De toepassingen die het algemeen belang dienen, maar het gedrag van de weggebruiker willen sturen, beïnvloeden, beperken of zelfs automatiseren, worden meer aanvaard als de toepassing een zekere maatschappelijke relevantie kent, zoals het verhogen van de veiligheid van andere weggebruikers. Puur op basis van individuele keuzen zal een groot deel van de ITS-toepassingen dus slechts een traag en gefragmenteerd gebruik kennen onder de bevolking. Een belangrijke rol is dan ook weggelegd voor de overheid als bewaker van het maatschappelijk belang.

(Ongewilde) neveneffecten

Hoewel ITS-toepassingen steeds een positieve (individuele of collectieve) doelstelling hebben en moeten leiden tot een beter mobiliteitssysteem zijn er ook enkele neveneffecten aan verbonden die de aandacht verdienen.

Een eerste neveneffect is de eventuele inbreuk op de privacy. Informatie verzamelen over het individuele verplaatsingsgedrag, om dat gedrag bij te sturen of om andere weggebruikers te informeren over de situatie op de weg, impliceert dat kennis genomen wordt van het gedrag van een individu. In die zin is het belangrijk dat dergelijke info afgeschermd wordt tegen misbruik, door duidelijke



Figuur 8 - Vergelijking persoonlijk / maatschappelijk voordeel technologieën

afspraken te maken over het beheer van de informatie. De overheid heeft hierin een belangrijke rol te spelen.



Een tweede neveneffect is de invloed op rechtvaardigheid en gelijkheid van verschillende bevolkingsgroepen in de samenleving. In welke mate is de toepassing rechtvaardig? Wanneer is het rechtvaardig dat bepaalde weggebruikers over meer informatie beschikken of een hoger comfort genieten? Deze principes zijn vooral relevant voor toepassingen die nuttig en noodzakelijk zijn.

Een derde neveneffect, dat van een andere orde is dan de voorgaande, is het aanzuigeffect van ITS op het verkeer.

Doelstellingen van ITS zijn onder meer het verminderen van de files en het verbeteren van de milieukwaliteit. Er moet echter over gewaakt worden dat het beogen van die doelstellingen niet leidt tot het aantrekken van bijkomend autoverkeer en tot meer autokilometers. Vanuit deze optiek is het bevorderen van de multimodaliteit bij verplaatsingen en het gebruik van het openbaar vervoer zeker ook aangewezen. Een geïntegreerd ITS-systeem invoeren, dat mensen bewust laat kiezen voor hun verplaatsingswijze, zou hiertoe kunnen bijdragen.

ITS binnen een ruimere transitie

De invoering van ITS-technologie moet geen doelstelling op zich zijn, maar slechts een hulpmiddel of puzzelstuk voor een nieuwe manier van verplaatsen en inrichting van

Hoofdstuk 4: Toekomst voor Vlaanderen

het transportsysteem. ITS-technologie kan dan bijdragen tot een optimalisatie ofwel tot een daadwerkelijke verandering of transitie van de huidige mobiliteit, afhankelijk van het bredere kader en het algemene mobiliteitsbeleid. Vanuit die optiek moet ITS ingebed zijn in het bredere mobiliteitsbeleid en moet een ITS-strategie uitgewerkt worden als een coherente set van ITS-toepassingen die gebundeld worden, om maximaal tegemoet te komen aan de mobiliteitsdoelstellingen en -prioriteiten die daarin gesteld worden (o.a. voor de verschillende vervoersmodi). In het kader van dat proces is het ook belangrijk om aandacht te hebben voor padafhankelijkheid en het risico op technologische lock-in. Padafhankelijkheid slaat op het gegeven dat wanneer een bepaalde weg is ingeslagen, een aantal andere opties uitgesloten zijn. Als de padafhankelijkheid zo sterk is dat alle andere mogelijkheden worden uitgesloten, is er sprake van een zogenaamde lock-in. Dit maakt dat een bepaalde beleidsbeslissing veel schade kan aanrichten in de toekomst. Zo kan het te vroeg invoe-

ren van ad-hocsystemen de weg blokkeren voor veel betere oplossingen later. Anderzijds kan een pilootproject het pad effenen voor een grootschalige invoering zonder kinderziekten

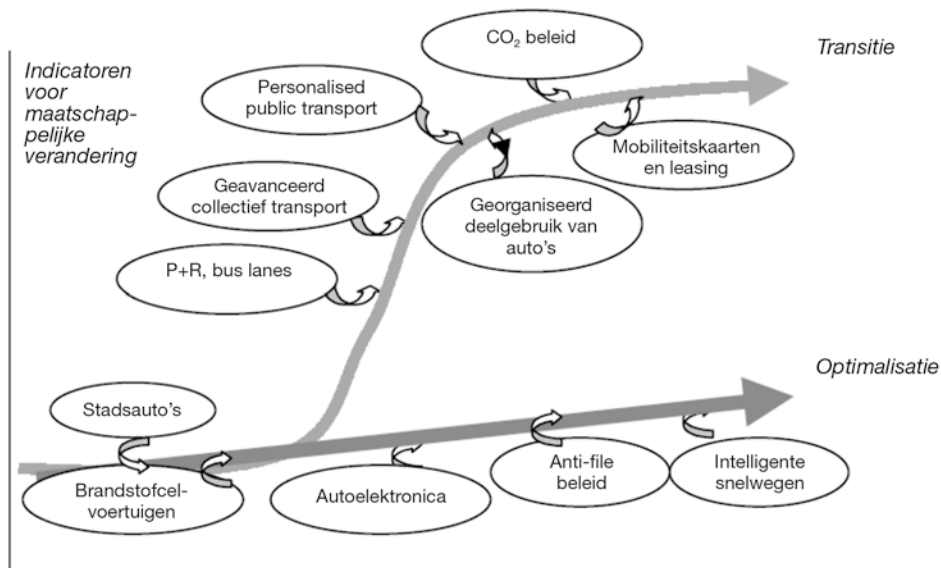
4.2.2. Beleidsmatige aspecten

Het Europees Parlement heeft de afgelopen vijf jaar uiteenlopende besluiten genomen in verband met ITS. Voor mobiliteit zijn drie documenten van belang: het Witboek, het Groenboek en het ITS-actieplan. Weldra zal ook de ITS richtlijn verschijnen.

Deze vier documenten worden besproken in het eindrapport van de studie. We bespreken hier kort het ITS-actieplan en de ITS-richtlijn.

ITS-actieplan

Met het ITS-actieplan en het bijbehorende voorstel (proposal), reikt Europa de verschillende lidstaten de hand, om tot een gecoördineerd en geharmoniseerd beleid te komen. Deze documenten zullen dienen om te komen tot



Figuur 9 - Optimalisatie versus transitie⁵

⁵ Rotmans, J.; Kemp, R.; van Asselt, M.; Geels, F.; Verbong, G. & Molendijk, K. (2000). *Transities en transitie management. De casus van een emissiearme energievoorziening*. ICIS en MERIT.

een richtlijn als skelet voor de toekomstige implementatie van ITS. Ook Vlaanderen wordt binnenkort geconfronteerd met deze nieuwe Europese richtlijn. Deze behelst het tot stand brengen van een kader voor de versnelde en gecoördineerde toepassing en gebruik van intelligente vervoerssystemen in het wegvervoer, met inbegrip van de interfaces met andere vervoerswijzen. Het plan streeft ernaar wegtransport en interacties tussen verschillende transportmodi milieuvriendelijker, efficiënter en veiliger te laten verlopen.

Het actieplan beschrijft zes terreinen waarop actie nodig is:

1. Optimaal gebruik van weg-, verkeer- en trajectinformatie;
2. Continuïteit van ITS-toepassingen voor verkeers- en goederenmanagement op de vervoerscorridors en in stedelijke gebieden;
3. Verkeersveiligheid en beveiliging van vervoerssystemen (security-aspecten);
4. Integratie van het voertuig in de vervoersinfrastructuur;
5. Bescherming en beveiliging van gegevens en aansprakelijkheidsaspecten;
6. Europese samenwerking en coördinatie inzake ITS.

EasyWay

EasyWay beantwoordt het ITS-actieplan (gedeeltelijk) als een project voor de implementatie van ITS-systemen doorheen Europa op het Trans-Europees Transportnetwerk. Het project wordt gedreven door nationale overheden en wegbeheerders, samen met geassocieerde partners, waaronder de auto-industrie, telecomoperatoren en belanghebbenden van het openbaar vervoer. Het project bevat duidelijke doelstellingen, identificeert de Europese

ITS-diensten die moeten geïmplementeerd worden (verkeersinformatiediensten, verkeersmanagementdiensten en diensten op het vlak van vrachtvervoer en logistiek). Het is een efficiënt platform waarmee de Europese mobiliteitsspelers tot een gecoördineerde en gezamenlijke inzet komen voor deze pan-Europese diensten. Ook Vlaanderen neemt deel aan het project.



ITS-richtlijn

In december 2008 werd het Europese ITS-actieplan gepubliceerd. Op basis van dit plan is een Europese richtlijn opgemaakt voor de toekomstige invoering van ITS in de Europese lidstaten. Richtlijnen verplichten lidstaten om hun wetgeving aan te passen, zodat zij eenzelfde welbepaald eindresultaat bereiken maar laten de keuze van de methode over aan de lidstaten.

De richtlijn moet als kader dienen om binnen de Europese grenzen gecoördineerd gebruik te gaan van maken van ITS. De commissie zal binnen het kader, gecreëerd door de richtlijn, specificaties definiëren voor de implementatie van ITS-applicaties en waar toepasselijk een minimaal niveau van dienstverlening vastleggen. De specificaties zullen ook standaarden aanreiken om compatibiliteit, interoperabiliteit en continuïteit van ITS te bereiken in de prioriteitsdomeinen en prioriteitsacties. In de richtlijn wordt voorts onder meer gesproken over het werk dat van de lidstaten verwacht wordt aangaande specificaties en standaarden, regels over privacy, veiligheid en hergebruik van informatie, alsook een aantal verslagleggingverplichtingen.

HOOFDSTUK 5:

Enkele reflecties voor het beleid

ITS moeten als een ‘puzzelstuk’ gezien worden. ITS zijn namelijk niet dé oplossing voor de mobiliteitsvragen en problematieken van vandaag en morgen. Wel kunnen ze – mits een weldoordachte invoering, gekoppeld aan de vrije marktwerking – zorgen voor een meer efficiënter, gebruiksvriendelijker en optimaler transport van goederen en personen, indien die ITS tenminste gekaderd worden binnen een ruimer transport- en mobiliteitsbeleid. De overheid moet dan ook in de eerste plaats doelstellingen formuleren inzake mobiliteit en pas in tweede instantie inzake ITS. Begrippen als multimodaliteit en facilitering van het onderzoek werden daarbij vaak vernoemd door de respondenten in het IST-onderzoek. In die zin moet de overheid een voortrekkersrol opnemen, om een transitie in het mobiliteitssysteem te initiëren en te coördineren. Daarbij moeten de opties voor de toekomst open blijven, om niet in een vroegtijdige technologische lock-in terecht te komen, die uitmondt in een suboptimale situatie.

Daarnaast zijn veel ITS-technologieën ook letterlijk puzzelstukken die soms wel en soms niet op elkaar afgestemd of integreerbaar zijn. Ook daar is aandacht voor nodig. De overheid kan waken over fragmentering en toewerken naar compatibiliteit, uniformisering en integratie in één systeem.

Het beleid moet ook onzekerheden omtrent ITS uitklaren en ongewilde neveneffecten van ITS (bijvoorbeeld sluisverkeer, aanzuigeffect, e.d.) in de hand houden. Het is belangrijk dat dergelijke effecten nader onderzocht worden en onzekerheden worden uitgeklaard. In dat kader kan de overheid ook toezien op een interdisciplinaire benadering bij de ontwikkeling en implementatie van ITS, waardoor bijvoorbeeld via cryptografie

tegenwoordig gekomen wordt aan bekommernissen zoals privacy. De overheid moet met andere woorden waken over het algemeen belang, door een regelgevend kader te scheppen, met aandacht voor aspecten als toegankelijkheid, rechtvaardigheid, betrouwbaarheid, verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid.

Het is dan ook aangewezen dat de overheid, bij de implementatie van ITS, werk maakt van een institutionele samenwerking tussen verschillende beleidsdomeinen en beleidsniveaus, waarbij afstemming voorzien wordt met de industrie als ontwikkelaar en dienstverlener inzake ITS. Voor deze laatste is een belangrijke rol weggelegd, zeker voor de individueel relevante ITS-toepassingen als voor de ITS-toepassingen van algemeen maatschappelijk belang.

Vlaanderen moet bij de uitvoering van zijn mobiliteitsbeleid en ITS-beleid wel rekening houden met de Europese ITS-richtlijn. Specificaties voor de prioritaire acties kunnen echter nog enige tijd op zich laten wachten. Het is belangrijk dat dit geen aanleiding vormt voor institutionele stilstand. Via het overlegorgaan van het ITS-comité is het mogelijk om op de hoogte te blijven van de richting die de commissie uitgaat. Dit maakt het voor Vlaanderen mogelijk om verder te gaan met de implementatie van ITS, zonder het risico dat later als nog van specificaties of systeem veranderd moet worden. Europese overlegplatformen zoals het ITS-comité en EasyWays kunnen ook aangewend worden om geïnformeerd te blijven over de laatste ITS-ontwikkelingen op Europees niveau. Voorts is het ook raadzaam om tijdig actie te ondernemen in verband met de verslagleggingverplichtingen, teneinde de strikte termijnen te respecteren.

A close-up photograph of a computer keyboard with a blue overlay. The keys are visible, including 'G', 'N', 'U', 'Z', 'J', 'I', 'M', 'O', 'K', '2', and a key with a tilde (~) and apostrophe ('). A yellow bar is at the top, and a blue bar is below it. The text 'HOOFDSTUK 6: Selectieve bibliografie' is overlaid on the blue bar.

HOOFDSTUK 6:

Selectieve bibliografie

Voor wie meer wil weten over Intelligente Transportsystemen (ITS)

Dit dossier is gebaseerd op het onderzoeksrapport van de studie "Intelligente Transportsystemen (ITS); Een verkenning van de beleidsmatige, technologische en maatschappelijke aspecten verbonden aan de implementatie in Vlaanderen." Dat rapport is gebaseerd op een onderzoek in opdracht van het Instituut Samenleving en Technologie (IST). Het projectteam bestond uit het adviesbureau Resource Analysis (I. Catteeuw, G. Nulens, W. Verheyen) en het studiebureau TRITEL (D. Strobbe, R. Tegenbos).

De geïnteresseerde lezer kan het raadplegen op onze website <http://www.samenlevingentechnologie.be>.

European Commission – Mobility & Transport. Intelligent Transport Systems.

URL: http://ec.europa.eu/transport/its/index_en.htm

ITS Belgium

URL: <http://www.itsbelgium.be>

ETSI (figuur ITS)

URL: www.etsi.org/WebSite/document/Technologies/ETSI-ITS.jpg

Naar een draagvlak voor een voertuigtechnische snelheidsbeheersing binnen een intrinsiek veilige verkeersomgeving.

De Mol, J.; Broeckaert, M.; Van Hoorebeeck, B.; Toebat, W. & Pelckmans, J. (2001).
Brussel: CDO i.o.v. DWTC.

Kompas of GPS? Een verkenning naar generaties en technologische ontwikkelingen.

Hiteq (2008)
Hilversum.

Intentie tot acceptatie van toekomstige technologie.

Een onderzoek naar de intentie tot acceptatie onder consumenten aangaande toekomstige mediatechnologie.

Kuiper, M.S. (2006).
Amersfoort.

EasyWay Belgium

<http://www.tritel.be/site/images/doc/Easyway-Belgium-08-09-09%20-NL.pdf>

Delmarcelle, A. (2009).
Namen.

Results of public consultation.

Europese Commissie (2008).
Brussel.

ITS Handbook

Miles, C. J., Chen, K. (2004) The Intelligent Transport Systems Handbook, PIARC

HOOFDSTUK 7:

Begrippenlijst

Begrip	Toelichting
Autokilometers	Afstand afgelegd door een auto, onafhankelijk van het aantal personen. Vier personen in een auto over een kilometer is dus één voertuigkilometer.
Adaptive cruise-control	Adaptive cruise-control (ACC) of (Autonomous) Intelligent cruise-control (afgekort AICC, ICC of ACC) is een systeem dat zonder enige vorm van communicatie met andere voertuigen in staat is om de snelheid en volgafstand van het uitgeruste voertuig te regelen.
ASC	Automatische voertuiggeleiding (Adaptive Speed Control)
Congestie	Verkeerscongestie is een verstopping in het verkeersnetwerk, veroorzaakt door een (tijdelijke) verkeersvraag die groter is dan het aanbod van de verkeersinfrastructuur. In het geval de congestie leidt tot een wachtrij van voertuigen wordt meestal de term file gebruikt.
Efficiëntie	Efficiëntie of doelmatigheid is de mate van gebruik van middelen om een bepaald doel te bereiken (metafoor: de korte route naar het doel). Een proces wordt efficiënt genoemd als het ten opzichte van een norm weinig middelen gebruikt. Deze middelen kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op tijd, inspanning (manuren), grondstoffen of geld.
EU	Europese Unie
GPS	Global Positioning System. Deze term wordt hier gebruikt om te wijzen op routenavigatiesystemen die gebruik maken van de GPS-technologie.
ISA	Intelligent Speed Adaptation
Intermodale knooppunten	Plaats waar aankomende en vertrekkende passagiers of goederen van vervoersmiddel (kunnen) veranderen
ITS	Intelligente Transportsystemen
Multimodaal	Met het begrip multimodaal vervoer wordt een verplaatsingsketen aangeduid waarbij verschillende wijzen van transport (auto, openbaar vervoer, fiets, te voet) geïntegreerd zijn. Een traject wordt daarbij afgelegd door gebruik te maken van meer dan één modus of vervoerswijze.
RDS-TMC	Radio Data Signal – Traffic Message Channel
Telematicasystemen	Telematicasystemen zijn informatiesystemen die de interactie van gebruikers ondersteunen over afstand en/of tijd. Ze hebben betrekking op telecommunicatie en informatica. Daarbij moet gedacht worden aan dataverbindingen, computernetwerken, telefoonverbindingen en satellietcommunicatie.
VMS	Variable Message Signs
WIM	Weighing in Motion



Colofon

Auteurs:

Rudi Tegenbos en Dimitri Strobbe (TRITEL),
Wouter Verheyen, Greet Nulens, Iris Catteeuw,
Olivier Van den Kerckhove (Resource Analysis)

Projectleiding:

Donaat Cosaert (IST)

Taalcorrectie:

Luk Van Respaille

Beeldmateriaal:

Zie bronvermelding

Cover:

Panamarenko, Vliegend Eiland, 2004 ,
kunstcollectie Vlaams Parlement,
fotografie: Tom Van Elst

Ontwerp:

B.AD

Druk:

Artoos

Verantwoordelijke uitgever:

Robby Berloznik, Directeur IST



Instituut Samenleving en Technologie

De Raad van Bestuur van het Instituut Samenleving
en Technologie bestaat uit

de heer Robrecht Bothuyne;
de heer Marc Hendrickx;
mevrouw Sabine Poleyn;
de heer Hermes Sanctorum;
mevrouw Marleen Van den Eynde;
de heer Bart Van Malderen;
de heer Sas Van Rouveroi;
de heer Lode Vereeck.

als Vlaams Volksvertegenwoordigers;

de heer Paul Berckmans;
de heer Jean-Jacques Cassiman;
mevrouw Ilse Loots;
de heer Harry Martens;
de heer Freddy Mortier;
de heer Nicolas van Larebeke-Arschodt;
de heer Jos van Sas;
mevrouw Irèna Veretennicoff

als vertegenwoordigers van de Vlaamse
wetenschappelijke en technologische wereld

Het Instituut Samenleving & Technologie is een onafhankelijke en autonome instelling verbonden aan het Vlaams parlement, die de maatschappelijke aspecten van wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen onderzoekt. Dit gebeurt op basis van studie, analyse en het structureren en stimuleren van het maatschappelijke debat. Het IST observeert wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen in binnen- en buitenland en verricht prospectief onderzoek over deze ontwikkelingen. Op basis van deze activiteiten informeert het IST doelgroepen en verleent het advies aan het Vlaams Parlement. Op die manier wil het IST bijdragen tot het verhogen van de kwaliteit van het maatschappelijk debat en tot een beter onderbouwd besluitvormingsproces.



Instituut Samenleving & Technologie

INSTITUUT SAMENLEVING & TECHNOLOGIE

Vlaams Parlement 1011 Brussel

TEL +32 [0]2 552 40 50

FAX +32 [0]2 552 44 50

ist@vlaamsparlement.be

www.samenlevingentechnologie.be

Instituut verbonden aan het Vlaams Parlement

ISBN 9789081524025



*Eiland
Panama*