

# Frans ISA-project op de goede weg

## TECHNOLOGIE Eerste onderzoeksresultaten van Lavia zijn positief

JOHAN DE MOL (IDM, UGENT) EN SVEN VLASSENROOT (IDM, UGENT EN IMOB, UHASSELT)

*In 2000 beslisten de Franse auto-constructeurs PSA Peugeot Citroën en Renault om mee te werken aan het Franse ISA-project Lavia.<sup>1</sup> Na een intensieve voorbereidingsperiode konden in november 2004 twintig auto's met de intelligente snelheidsbegrenzer de baan op. In de periode tot 2006 legden zij in een testgebied met 1.289 km wegen samen bijna 200.000 km af. Uit de eerste resultaten blijkt dat de Lavia-systemen, en vooral het informatieve, ruim aanvaard worden. Het halfopen systeem heeft wel het meest effect op de snelheidsvermindering.*

Men zou verwonderd kunnen zijn dat er in Frankrijk zoveel aandacht is voor ISA (Intelligente SnelheidsAanpassing) en dat de autoconstructeurs participeren. De verklaring ligt in de erg hoge ongevalencijfers in het land en de enorme inspanningen die vanaf 1990 gedaan worden om de verkeersveiligheid te verhogen. Het systematisch aanleggen van rotondes, de herinrichting van de centra, het aanpakken van de bebouwde kom op doorgaande wegen... zijn slechts enkele ingrepen die de Franse wegen veiliger moesten maken. Sinds 2000 wordt ook overdreven snelheid door het beleid als boesdoener erkend. Een reeks maatregelen zorgde er intussen voor dat het aantal verkeersslachtoffers in Frankrijk fors daalde.

Het Lavia-project is ontstaan op initiatief van twee directies (DSCR en DRAST) van het Franse ministerie van Transport. Er werden acht partners bij betrokken: behalve PSA Peugeot Citroën en Renault ook nog zes onderzoeksinstellingen. Het totale budget wordt geraamd op

5.075.000 euro, waarvan 1.084.000 euro werd ingebracht door Renault en PSA Peugeot Citroën.

### ■ TECHNOLOGIE

De bedoeling van het Lavia-project (Lavia staat voor Limiteur s'Adaptant à la Vitesse Autorisée) was om de snelheidsmaatregelen in het voertuig op drie vlakken te evalueren: acceptatie door de bestuurders, invloed op het rijgedrag en het effect van ISA op de verkeersveiligheid.

Er werden vier soorten ISA getest: neutraal, informatief, halfopen en gesloten. Telkens werd de bestuurder via een geluidssignaal gewaarschuwd wanneer hij het testgebied binnenreed. In drie gevallen (niet bij neutraal) werd binnen het testgebied de geldende maximale snelheid aangeduid. Telkens als de snelheid wijzigt, wordt deze wijziging al vooraf in de wagen aangegeven — op 20 m binnen de bebouwde kom, op 50 m erbuiten. Als er sneller gereden wordt dan de toegelaten maximumsnelheid, flikkert de maximumsnelheid in de wagen, waardoor de aandacht van de chauffeur visueel gevestigd wordt op de overschrijding van de maximale snelheid.

Zowel in het halfopen als het gesloten systeem is een kick-down voorzien. Dit betekent dat het ISA-systeem tijdelijk wordt uitgeschakeld als men door de weerstand van het pedaal duwt. Nadat de auto weer trager rijdt dan de maximaal toegelaten snelheid, wordt het systeem opnieuw geactiveerd.

De bestuurders testten alle systemen; op bepaalde dagen tijdens de testperiode schakelde het voertuig automatisch van het ene systeem over op het andere.

Er werden twee testmodellen (die ook uitgerust waren met een microfoon en drie camera's: één voor en één achter de wagen, en één gericht op het gezicht van de bestuurder) en twintig voertuigen gebruikt: de ene helft van het type Renault Laguna 2, de andere helft van het type Peugeot 307.

Het testgebied omvatte 1.289 km wegen (in de departementen Yvelines en Hauts de Seine, ten zuiden van Parijs), waarvan de meeste wegen zich binnen de bebouwde kom bevinden, maar waarin ook autowegen, nationale wegen en departementale wegen opgenomen

<sup>1</sup> Het Lavia-project werd voorgesteld in J. De Mol, "Ook Franse bestuurder krijgt assistentie achter het stuur. Lavia: het Franse ISA-project", in *Verkeersspecialist*, nr. 103, december 2003, p. 13-16.

Groepen	Voorzichtige	Risicozoeker	Genotzoeker	Pragmaticus	
Snelheid wordt ervaren als:	gevaar ongeval	gevaar ongeval	-	-	
	-	plezier	plezier	-	
	-	-	snel zijn	snel zijn	
	-	-	-	tijdswinst oplettendheid handhaving	
Absoluut en procentueel aandeel	N = 216 55 % populatie	N = 56 14 % populatie	N = 42 11 % populatie	N = 80 20 % populatie	
Geslacht	57 % vrouwen	58 % mannen	68 % mannen	56 % mannen	
Gemiddelde leeftijd	44 j	36 j	40 j	48 j	
Beroep	Middenklasse Bediende Arbeiders 58 %	Middenklasse Bediende Arbeiders 65 %	Ambachtsman Middenstand Bedrijfsleiders Kaderpersoneel 55 %	Ambachtsman Middenstand Bedrijfsleiders Kaderpersoneel 58 %	
Vermogen voertuig (pk)	6,2	6,6	7,5	6,5	
Snelheidsovertredingen	14 %	18 %	26 %	16 %	
Aanvaardbaarheid Lavia	Tegenstander	14 %	20 %	24 %	19 %
	Aarzelend positief	39 %	55 %	49 %	44 %
	Voorstander	47 %	25 %	27 %	37 %

**Tabel 1: Indeling van de respondenten op basis van hun houding ten aanzien van snelheid en hun attitude tegenover Lavia vóór de trial.**

waren. De toegelaten maximumsnelheden varieerden tussen 30 en 130 km/uur. De snelheidskaart was op cd-rom aangebracht.

Grosso modo is Lavia op technisch vlak — met uitzondering van het gebruik van een cd-rom en het automatisch switchen van systeem — erg vergelijkbaar met het Gentse ISA-systeem. Al zijn er uiteraard verschillen: de snelheidsinformatie komt bij Lavia op het bestaande informatiescherm van de wagen, er is bij Lavia een mogelijkheid om het halfopen en gesloten systeem met een knop of kick-down uit te schakelen, en ISA kende in Gent enkel het halfopen systeem in het testgebied. Ook werden de data bij Lavia twee keer per seconde gelogd, terwijl dat in het Gentse demoproject vijf keer per seconde gebeurde.

#### ■ ATTITUDEMEETING

Net als bij de voorbereiding van het Gentse ISA-project werd in Lavia ook een attitudemeeting gebruikt om representatieve groepen te kunnen samenstellen, die een goede afspiegeling zijn van de Franse autobestuurders. Via twee enquêterondes werd gepeild naar de wijze waarop respondenten reageren op snelheidsaspecten. Het sample bevatte 394 personen die een rijbewijs hadden en in de actieve zone van Lavia woonden. Er waren evenveel mannen als vrouwen en het sample was op het vlak van leeftijd en socio-economische achtergrond representatief.

In *tabel 1* zien we dat de groep 'voorzichtige chauffeurs' snelheid associeert met gevaar, terwijl de 'risicozoekers' vooral denken aan gevaar en plezier. Voor de genotzoekers staat snelheid gelijk met plezier en snel zijn, terwijl voor de pragmatische snelheid wordt benaderd vanuit het gevaar voor overtredingen, oplettendheid, tijdswinst en zich snel verplaatsen.

Vrouwen vallen vooral onder de rubriek 'voorzichtige chauffeurs'. In de andere categorieën domineren de mannen. Het wekt geen verwondering dat het gemiddelde vermogen van de auto's van de 'voorzichtige chauffeurs' veel lager is (6,2) dan bij de andere categorieën (van 6,6 tot 7,5). Voor snelheidsovertredingen ligt dat in dezelfde lijn:

slechts 14 % van de voorzichtige chauffeurs wordt hiermee geconfronteerd, terwijl dat bij de andere groepen oploopt naar 16, 18 en 26 %. Het valt trouwens op dat de toename recht evenredig verloopt met de stijging van het vermogen van de wagen.

Van de voorzichtige chauffeurs is 47 % voorstander van Lavia en slechts 14 % tegenstander. Voor de andere categorieën zakt het percentage voorstanders naar 37, 27 en 25 %. Het aantal tegenstanders is het grootst bij de genotzoekers, maar vreemd genoeg vinden we het grootste aantal dat aarzelend positief is, bij de risicozoekers (55 %). Bij de uiteindelijke vrijwilligers was de verdeling 62 % voorzichtige chauffeurs, 17 % risicozoekers, 9 % genotzoekers en 11 % pragmatische.

#### ■ VOOREVALUATIE

Voor de eigenlijke trial testten twaalf bestuurders Lavia uit met twee prototypes. Ze deden dat op drie verschillende trajecten: eerst reden ze 43 km zonder Lavia, daarna 16 km om Lavia te leren kennen en uiteindelijk 72 km met Lavia. Dit laatste traject lag voor 49 % in de bebouwde kom, 39 % buiten de bebouwde kom en 12 % op autosnelwegen. In elke wagen registreerden drie camera's en microfoons verschillende rijsituaties, en elke bestuurder was vergezeld van een waarnemer.

Uit een analyse van hun snelheidsgedrag met het Lavia-systeem (zie *tabel 2*) blijkt dat de testrijders bij 26 % van het aantal kilometers in

	Binnen bebouwde kom	Buiten bebouwde kom	Auto-snelwegen	Volledig traject
< toegelaten snelheid	74 %	86 %	93 %	81 %
> toegelaten snelheid	26 %	14 %	7 %	19 %

**Tabel 2: Snelheidsgedrag op verschillende wegen van het traject.**

de bebouwde kom sneller reden dan de maximaal toegelaten snelheid. Buiten de bebouwde kom en op autosnelwegen bleven zij meer onder de toegelaten snelheid bleven: bij respectievelijk 14 en 7% van het aantal afgelegde kilometers werd te snel gereden.

Uit de voorevaluatie blijkt dat vooral het vrijwillig instellen/uitschakelen van het systeem, het vergemakkelijken van de kick-down-functie, een betere aanpassing van de snelheidsbeperkingen aan de wegomstandigheden en een algemene inbouw in alle wagens, wordt bepleit.

Op basis van deze voorevaluatie werd de vragenlijst voor de evaluatie van de testrijders in de trial opgemaakt.

### ■ TRIAL

De trial zelf ging van start op 8 november 2004 en liep tot 18 januari 2006. Er werden twintig auto's ingezet en er waren 92 testrijders. Bij deze bestuurders waren 47 mannen en 45 vrouwen verdeeld over de leeftijdscategorieën: 29 in de leeftijdsklasse 20 tot 29 jaar, 23 van 30 tot 39 jaar, 28 van 40 tot 49 jaar en 12 van 50 tot 59 jaar. In totaal reden de twintig testwagens 192.487 km.

Alle bestuurders reden telkens 8 weken met de wagen, waarvan twee weken met het informatieve systeem, twee met het half open systeem en twee met het gesloten systeem. Vooraf reden ze twee weken om aan het voertuig te wennen. In elke systeem ontvangt de bestuurder informatie over de toegelaten en gereden snelheid.

Tijdens de testperiode was slechts een beperkte interventie nodig voor problemen met de datalogging (3 keer) en voor het functioneren van het Lavia-systeem (4 keer).

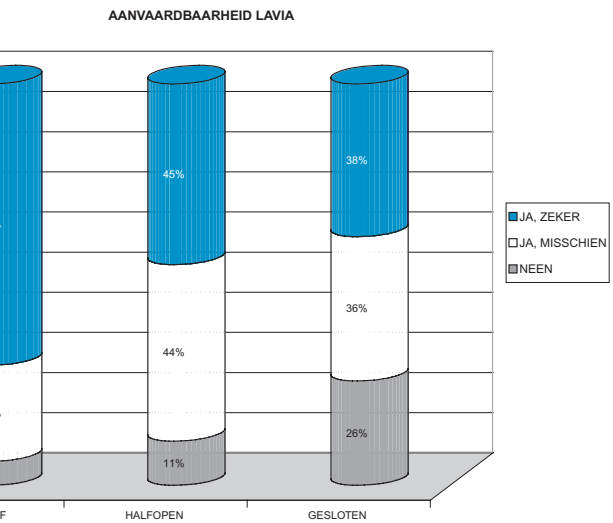
De bevraging van de testrijders gebeurde via vragenlijsten.

#### Effect op snelheidsgedrag

Op het snelheidsgedrag hebben de halfopen en gesloten systemen meer effect dan het informatieve: 70% van de bestuurders meent dat het informatieve systeem hen helpt om de snelheid aan te houden, voor het halfopen is dat 87%, en voor het gesloten systeem 86%. Op de effectief gereden snelheid heeft het informatieve systeem bij 59% van de bestuurders een effect; dit is 70% voor de twee andere systemen.

In het Gentse ISA-onderzoek duiden bestuurders aan dat ISA leidt tot een rustiger rijgedrag en dat de stress van het rijden vermindert. Dit resultaat vindt men ook in Lavia terug: 53% van de bestuurders ervaart dit voor het informatieve systeem, voor het gesloten systeem is dit effect bij 69% aanwezig, terwijl dit bij het half open systeem 66% is.

90% van de bestuurders vertrouwt op Lavia wanneer ze de juiste snelheidslimiet niet kennen. Wanneer ze de weg en de snelheid wel kennen, willen ze telkens controleren of de opgegeven snelheid wel overeenstemt met hun eigen inschatting van de gewenste snelheid. Dit wordt opvallender als men overstapt van het informatieve naar het halfopen of gesloten systeem. In het eerste geval is 75% ervan overtuigd dat de juiste snelheid wordt aangegeven, terwijl dit voor



Grafiek 1: Zou de testrijder het systeem in zijn auto willen?

halfopen en gesloten respectievelijk 60 en 48% is. Dit kan erop wijzen dat het effect van de actieve systemen op het rijgedrag groter is dan het informatieve systeem.

#### Perceptie

Wat de perceptie van het rijden met Lavia betreft, wordt het informatieve systeem als het aangenaamst, het gemakkelijkst, het plezierigst, het veiligst en het comfortabelst ervaren. Bij het 'Lavia als aangenaam ervaren' zijn de verschillen het grootst: het informatieve systeem ervaart bijna 95% van de testrijders als aangenaam, terwijl dat voor het halfopen systeem slechts 70% is en voor het gesloten 60%. Voor het gebruiksgemak scoren de alle systemen meer dan 90%. Het gesloten systeem wordt in de stad als iets minder nuttig ervaren dan de andere twee: 70% tegenover meer dan 80%.

Buiten de bebouwde kom en op autosnelweg worden de drie systemen op meer dan 80% gequoteerd.

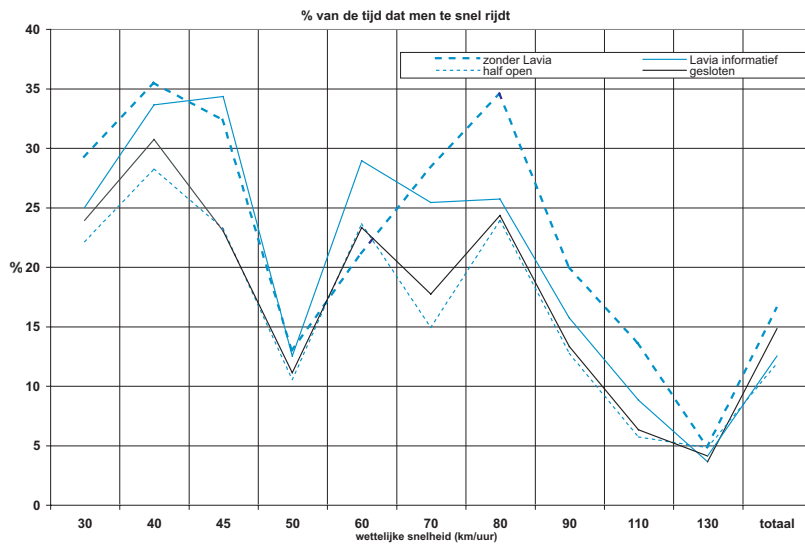
Op de vraag of ze een informatief, half open of gesloten systeem in hun wagen zouden wensen, ligt de grootste aanvaardbaarheid bij het informatieve systeem (zie grafiek 1): 70% wil dit zeker, terwijl slechts 6% het niet aanvaardt. Het gesloten Lavia-systeem kent de grootste tegenstand: 26% wenst dit niet.

De verschillende socio-demografische variabelen (leeftijd, geslacht, opleiding, ...) hebben bijna geen effect op de aanvaardbaarheid van Lavia. De aanvaardbaarheid wordt wel bepaald door het gepercipieerde nuttigheidsaspect, de invloed op hun rijgedrag en het zelf in de hand hebben

van het voertuig.

#### Acceptatie verhogen

Om de acceptatie te verhogen, wordt vooral gesuggereerd om de betrouwbaarheid van Lavia te verhogen (meestal overeenstemming tussen de aangegeven snelheid en verkeerssituatie) en alle auto's met Lavia uit te rusten. Het afstemmen van de snelheidslimieten en het wegbeeld wordt eveneens als belangrijk ervaren. Dit laatste is niet alleen noodzakelijk voor Lavia, maar is een algemene vaststelling: snelheidslimieten worden beter aanvaard als het wegbeeld aangeeft welk rijgedrag gewenst is. Wie met een ISA-systeem rijdt voelt dit



Grafiek 2: Percentage van de tijd dat men te snel rijdt.

sterker aan omdat hij telkens opnieuw op het verschil gewezen wordt tussen wat de gewenste rijsnelheid volgens het systeem en het niet-ondersteunende wegprofiel.

Concluderend, kan men stellen dat bestuurders het informatieve systeem verkiezen, maar het halfopen en het gesloten systeem worden als het doeltreffendst beschouwd: ze vinden deze twee systemen efficiënt om de snelheidslimieten te respecteren en ze kunnen te snel rijden als gevolg van onoplettendheid vermijden. Het halfopen en het gesloten systeem hebben de grootste impact op het gewone rijgedrag van de bestuurders.

Met het halfopen en het gesloten systeem worden echter de grootste problemen en ongemakken ervaren: problemen om in te voegen, problemen om in te halen en druk van achteroprijdend sneller verkeer. Daarom wordt het inbouwen van Lavia in alle auto's sterker bepleit zodat deze problemen niet meer of veel beperkter zouden voorkomen.

### Te snel rijden

Bij analyse van het percentage van de tijd dat men te snel rijdt (zie grafiek 2), blijkt dat men in bijna alle snelheidsregimes (behalve 130 km/uur) de kortste tijd in overtreding rijdt met het halfopen systeem. Bij de snelheidszones 110 en 130 km per/uur wordt het kortst (met alle systemen) in overtreding gereden. Dit heeft vermoedelijk te maken met de actieve snelheids-handhaving op snelwegen in Frankrijk. Ook in de bebouwde kom (50 km/uur) houdt men zich erg goed aan de snelheidsbeperking; iets meer dan 10 % van de tijd rijdt men sneller. Voor 30 km/uur rijdt men het meest van de tijd in overtreding. Het halfopen systeem lijkt het grootste effect te hebben op de snelheidsvermin-

dering: men rijdt 28 % minder lang sneller dan de toegelaten snelheid en de snelheidsovertreding vermindert met 23 %. De snelheidsvermindering valt voor het grootste deel in de bebouwde kom en op wegen met 90 km/uur. We merken op dat het aantal registraties in 30 km/uurzones 6 % bedraagt, in 50 km/uurzones 54,4 %, in 70 km/uurzones 5,8 %, in 90 km/uurzones 7 % en in 110 km/uurzones 11,9 %. Dat meer dan helft van de registraties in 50 km/uurzones (bebouwde kom) gebeurde, verklaart voor een deel dat in deze zone het meest in overtreding wordt gereden. Dat men een grotere kans loopt om in deze zone te snel te rijden, kan ook verklaard worden doordat deze snelheidszone dikwijls ingaat na een snelheidszone van 70 of 90 km/uur en dat men zelden remt om de lagere snelheid al

bij het begin van de snelheidszone te bereiken. In de meeste gevallen vertraagt men bij het zien van het nieuwe snelheidsbord, maar rijdt men nog even sneller dan de toegelaten snelheid. Dit bleek ook in het Gentse ISA-project bij overgang van de 50 km/uurzone naar de 30 km/uurzone. Om die reden werden bepaalde registraties bij de overgang van snelheidszones niet meegerekend. In het Gentse project was dit vooral noodzakelijk omdat er 5 registraties per seconde gebeurden. Nog een verschil is dat de snelheidswijziging in het Lavia-systeem al van tevoren op het dashboard werd aangeduid, op 20 m in de snelheidszones binnen de bebouwde kom en op 50 m buiten de bebouwde kom.

Uitgedrukt in kilometer wordt het kortst in overtreding gereden op autosnelwegen: 7 %. Buiten de bebouwde kom is dat 12 % en binnen de bebouwde kom 25 %.

### Effect op zware ongevallen

In het onderzoek wordt de effectiviteit van Lavia voor de drie systemen en volgens de snelheidszone onderzocht (zie tabel 3). Dat gebeurt op basis van de effecten die snelheid heeft op het menselijk lichaam. Men gebruikt daarvoor de AIS-classificatie (Abbreviated Injury Scale) van gewonden en doden. MAIS is het hoogste cijfer binnen een specifieke letselcategorie. De schaal loopt van 0 tot 6 waarbij 0 slaat op ongedeerd en 6 op een dodelijk letsel wijst. In het onderzoek werd voor elk systeem

Snelheidszone	Lavia mode	Frontale botsing		Zijdellingse botsing	
		Mais 3+	Mais 6	Mais 3+	Mais 6
Bebouwde kom	Neutraal	Referentiepunt	Referentiepunt	Referentiepunt	Referentiepunt
	Informatief	4 %	4 %	3 %	4 %
	Half open	11 %	14 %	1 %	3 %
	Gesloten	9 %	11 %	0 %	Nd
Buiten bebouwde kom	Neutraal	Referentiepunt	Referentiepunt	Referentiepunt	Referentiepunt
	Informatief	2 %	5 %	0 %	7 %
	Half open	3 %	8 %	9 %	17 %
	Gesloten	2 %	8 %	8 %	6 %
Autosnelweg	Neutraal	Referentiepunt	Referentiepunt	Referentiepunt	Referentiepunt
	Informatief	3 %	7 %	Nd	4 %
	Half open	6 %	13 %	5 %	16 %
	Gesloten	5 %	13 %	4 %	16 %

Tabel 3: Effect van Lavia in het voorkomen van zwaargewonden (MAIS 3+) en doden (MAIS 6).

en voor elke snelheidszone onderzocht wat de procentuele vermindering binnen de letselcategorieën MAIS 3+ en MAIS 6 zou zijn.

Bij de interpretatie van de cijfers van tabel 3 moet men voor ogen houden dat als referentie de huidige situatie (geen beïnvloeding van het snelheidsgedrag via een ISA-systeem) wordt gebruikt. Wanneer een systeem binnen een bepaalde snelheidszone bijv. een effectiviteit van 5 % MAIS 3+ heeft, betekent dit dat met dat Lavia-systeem binnen die zone 5 % van de huidige zwaargewonden kunnen worden vermeden. De cijfers slaan respectievelijk op slachtoffers in een voertuig bij frontale en zijdelingse botsingen; dit is 40 % van de zwaargewonden en 50 % van de doden. De zwaargewonde of gedode andere verkeersdeelnemers zijn hier niet in inbegrepen. Die effecten zullen in een latere studie worden bestudeerd.

Uit de berekeningen blijkt dat het halfopen systeem bij frontale botsingen in alle snelheidszones de verkeersveiligheid het meest verhoogt. Het gesloten systeem zorgt voor een vergelijkbare vermindering buiten de bebouwde kom en op autosnelwegen. Het aantal doden bij frontale botsingen daalt met 8 tot 14 %, bij zijdelingse aanrijdingen met 3 tot 17 %. De juistheid van deze berekeningen hangt samen met het bepalen van de relatie tussen EES (Equivalent Energy Speed) en de gereden snelheid voor het ongeval. In de loop van het onderzoek zullen deze aannames tussen EES en de gereden snelheid voor het ongeval, verder verfijnd worden. De cijfers zijn een eerste verfijning van de berekeningen van Carsten aan de universiteit van Leeds.

#### SAMENVATTING

Het Franse Lavia-project, waarbij tussen eind 2004 en begin 2006 twintig testauto's rondreden, is erg interessant omdat er autoconstructeurs aan deelnemen en omdat er veel onderzoeksgeld vrijgemaakt wordt om de resultaten te analyseren. Op het snelheidsgedrag blijken het halfopen en gesloten systeem meer effect te hebben dan het informatieve. Het informatieve systeem wordt het meest aanvaard, maar de andere systemen worden als het meest doeltreffend ervaren. Een belangrijk nieuw onderzoeksonderdeel richt zich op het effect van Lavia op zware ongevallen. Bij frontale botsingen blijkt het halfopen systeem de verkeersveiligheid het meest te verhogen.

Trefwoorden: ISA, Lavia, ongeval, snelheidslimiet.

#### BESLUIT

Dankzij de intensieve medewerking van de autoconstructeurs PSA Peugeot Citroën en Renault en het omvangrijke budget heeft het Lavia-project heel wat gewicht. Dit maakte onder andere een minutieuze evaluatie van de testrijders mogelijk. Drie derde vindt dat het halfopen en het gesloten systeem voor een rustiger rijgedrag zorgt en de stress bij het rijden vermindert. Slechts een beperkte groep verklaart Lavia niet in zijn auto te willen: 6 % wil niet weten van het informatieve systeem, 11 % heeft het niet begrepen op het halfopen systeem en 26 % is niet te vinden voor het gesloten systeem. De bestuurders geven aan dat vooral een verbetering van het Lavia-systeem en het inbouwen van Lavia in alle auto's tot een nog grotere aanvaarding kan leiden. Uit de gelogde gegevens blijkt dat met het halfopen systeem het kortst in overtreding wordt gereden en dat dit systeem ook het meeste effect heeft op de snelheidsvermindering.

Belangrijk in het Lavia-onderzoek zijn de eerste resultaten van de effectiviteit van Lavia op het voorkomen van doden en zwaargewonden. Hoewel de gegevens nog niet volledig uitgeklaard zijn, zorgt Lavia voor een opvallende vermindering bij vooral frontale botsingen. Ze duiden aan dat het aantal doden en zwaargewonden in auto's die bij deze ongevallen betrokken zijn, drastisch kan dalen bij gebruik van het halfopen of gesloten systeem.

#### KORT

### BIVV lanceert 'Minderbordengids'

Verkeerstekens (verkeersborden, markeringen en verkeerslichten) kunnen nuttig zijn om de veiligheid en de vlotte doorstroming van het verkeer te waarborgen. Te veel verkeersborden, tegenstrijdige of ronduit foute verkeerstekens maken de rijtaak moeilijker en veroorzaken zelfs fouten bij de weggebruikers. Daarom publiceert het BIVV de minderbordengids: een leidraad voor de wegbeheerders om verkeerstekens zodanig te plaatsen dat ze de weggebruiker helpen en niet belasten. Eind april werden de 5 eerste fiches naar de wegbeheerders en naar de politiezones opgestuurd:

- 1) Negatieve effecten van verkeersborden
- 2) Het juiste bord op de juiste plaats
- 3) Stappenplan om het aantal verkeersborden te verminderen
- 4) Inventarisatie van verkeerstekens
- 5) Verkeersborden op kruispunten

In de toekomst volgen nog meer fiches, die onder andere de wijzigingen van het verkeersreglement en de consequenties hiervan voor de wegbeheerders zullen verduidelijken.

De fiches kunnen besteld worden bij het BIVV. De gedrukte versie kost 2 euro per fiche, de pdf-versie kan gratis gedownload worden op [www.bivv.be](http://www.bivv.be).

1

MINDERBORDENGIDS  
APRIL 2007

## Negatieve effecten van verkeersborden



*Nieuwe verkeersborden plaatsen is eenvoudig. Te veel verkeersborden zijn echter schadelijk voor de algemene leesbaarheid en duidelijkheid. In deze fiche zetten we de mogelijke negatieve effecten op een rij.*

*Naast de negatieve effecten die we in de fiche opsommen, houdt de wegbeheerder er best rekening mee dat elke bijkomende paal met verkeersborden een bijkomend obstakel is. Deze obstakels kunnen hinderlijk zijn voor andere weggebruikers (zoals een paal op het trottoir), maar kunnen ook een verzwarende factor of zelfs oorzaak van een ongeval zijn.*

Naar: Joris Willems, Hogeschool voor verkeerskunde, in Verkeersspecialist 127 (april 2006)





Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid