



NAAR EEN DRAAGVLAK VOOR EEN VOERTUIGTECHNISCHE SNELHEIDSBEHEERSING BINNEN EEN INTRINSIEK VEILIGE VERKEERSOMGEVING

Opdrachtgever: DWTC
Coördinatie: CDO

Auteurs:

Johan De Mol (CDO)
Marc Broeckaert (BIVV)
Bart Van Hoorebeeck (BIVV)
Wim Toebat (BIVV)
Jan Pelckmans (BIVV)

Gent, juni 2001

Centrum voor Duurzame Ontwikkeling
Poel 16, 9000 Gent
tel: 09/264.82.09
johan.demol@rug.ac.be
<http://cdonet.rug.ac.be/>

Belgisch Instituut voor Verkeersveiligheid
Haachtsesteenweg 1405, 1130 Brussel
tel: 02/244.15.11
info@bivv.be
<http://www.bivv.be/>



DEEL I: PROBLEEMSTELLING	5	
INLEIDING: 6		
HOOFDSTUK 1 : VERKEERSONVEILIGHEID:	7	
HOOFDSTUK 2: EMISSIES	15	
HOOFDSTUK 3 : . LAWAAI	19	
BESLUIT: 21		
DEEL II : OPBOUWEN SNELHEIDSBELEID --SNELHEIDSBEÏNVLOEDING	22	
HOOFDSTUK 1 : GEDRAGSBEÏNVLOEDING	24	
1. PERSOONLIJKHEIDSKENMERKEN	24	
ATTITUDES	25	
EMOTIES	25	
PERSOONLIJKE EN SOCIALE NORMEN	25	
HOOFDSTUK 2 : VERKEERSOMGEVING	29	
HOOFDSTUK 3: INGEPEN IN HET VOERTUIG	30	
DEEL III: HUIDIGE IN-CAR -SNELHEIDSMATREGELEN.....	31	
HOOFDSTUK 1 : BESTAANDE MATREGELEN	32	
1. DE MAXIMALE SNELHEIDSBEGRENZER IN VRACHTWAGEN EN AUTOBUSSEN		32
2. DE MAXIMALE SNELHEIDSBEGRENZER IN ANDERE VOERTUIGEN	38	
1. <i>Probleemstelling</i>	38	
2. <i>Snelheidsbegrenzing van bestelwagens en lichte trucks</i>	39	
3. <i>Conclusies</i>	40	
HOOFDSTUK 2 : SATISFACTIEONDERZOEK BESTAAND ONDERZOEK	43	
DEEL IV : SNELHEIDSMATREGELEN, ACCEPTATIE EN SNELHEIDSGEDRAGHOOFDSTUK 1:		
SATISFACTIEONDERZOEK BIJ BEROEPSCHAUFFEURS (MAXIMALE		
SNELHEIDSBEGRENZER)	45	
HOOFDSTUK 1: SATISFACTIEONDERZOEK BIJ BEROEPSCHAUFFEURS (MAXIMALE	46	
SNELHEIDSBEGRENZER)		
1. BESCHRIJVING ONDERZOEK BIJ BEROEPSCHAUFFEURS	46	
2. RESULTATEN	47	
1. <i>Achtergrondgegevens</i>	47	
2. <i>Gebruik snelheidsbegrenzer</i>	51	
3. <i>Meningen over de maximale snelheidsbegrenzer</i>	57	
4. <i>Effectief gebruik van de snelheidsbegrenzer</i>	61	
5. <i>Snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen</i>	65	
BIJLAGE : ENQUÊTE BEROEPSCHAUFFEURS	71	
HOOFDSTUK 2: ENQUÊTE BIJ BEDRIJVEN (MAXIMALE SNELHEIDSBEGRENZER).....	77	
1. OPZET	79	
2. ACHTERGRONDGEGEVENS	81	
3. GEBRUIK VAN DE SNELHEIDSBEGRENZER	85	
4. MENINGEN OVER DE MAXIMALE SNELHEIDSBEGRENZER	91	
5. SNELHEIDSBEGRENZER VOOR ALLE VOERTUIGEN	95	

BIJLAGE : ENQUÊTEFORMULIER BEDRIJVEN	102
HOOFDSTUK 3 : VERMOGEN EN GEWICHT VAN AUTO'S	109
1. INLEIDING	110
2. METHODIEK	112
3. WAT WIL DE CONSUMENT ?	113
4. ANALYSE	117
1. VERMOGEN EN TOPSNELHEID	117
2. GEWICHT EN KRACHT	119
BESLUIT:	121
BIJLAGE : TABELLEN EN GRAFIEKEN OVER VERMOGEN EN GEWICHT VAN AUTO'S	122
HOOFDSTUK 4: PROBLEMATIEK TUNING VAN AUTO'S	130
1. OPVOEREN VAN HET VERMOGEN OM FISCALE EN HOMOLOGATIEREDENEN BIJ DE AANKOOP VAN HET VOERTUIG	130
2. OPVOEREN VAN HET VERMOGEN AAN EEN VOERTUIG DAT REEDS IN HET VERKEER IS GEBRACHT	130
3. TECHNIEKEN	131
4. ENQUÊTE BIJ VERZEKERINGEN	132
1. Beschrijving	132
2. Resultaten	134
DEEL V : RESULTATEN DRAAGVLAKONDERZOEK.....	135
HOOFDSTUK 1 : UITWERKING EN METHODOLOGIE	136
1. Inleiding	136
2. Sociaal draagvlak voor snelheidsbegrenzing: naar een model	137
3. Methodologie	139
HOOFDSTUK 2 : BESCHRIJVENDE ANALYSE	146
1. Probleemstelling	146
2. Karakteristieken van de bevroegden	146
3. Snelheidsgedrag en algemene houdingen	148
4. Snelheid als probleem	151
5. Aanpak van snelheid	154
6. Oordeel over ISA	156
7. Oordeel over ISA en achtergrondkenmerken	159
HOOFDSTUK 3 : MULTIVARIATE ANALYSE	161
1. Inleiding	161
2. Analyse	162
3. Het model	169
HOOFDSTUK 4 : OVERZICHT RESULTATEN	170
1. Gebruik van de auto:	170
2. Snelheidsgedrag:	170
3. Attitudes rond snelheid:	170
4. Snelheid als probleem:	170
5. Aanvaarding snelheidslimieten:	171
6. Counteren van te snel rijden:	171
7. De bestaande maatregelen:	171
8. Aanvaarding intelligente snelheidsbegrenzer:	171
HOOFDSTUK 5 : CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	173
BIJLAGE: VRAGENLIJST	175
DEEL VI : TELEMATICAONTWIKKELINGEN EN ISA-TOEPASSINGEN.....	186
HOOFDSTUK 1: OPBOUW VAN EEN TELEMATICA-VISIE VERKEERSVEILIGHEID	187

1. ACHTERGROND: TELEMATICA IN HET VERKEER	187	
2. TOEPASSINGEN VAN TELEMATICA IN HET VERKEER	188	
3. NOOD AAN EEN BELEID	188	
4. TELEMATICA IN HET VERKEER- EN VERVOERSYSTEEM : EEN CLASSIFICATIE		189
1. Verkeer- en vervoersystemen	189	
2. Classificatie van de verschillende toepassingen	192	
5. VERKEERSTELEMATICA: VOORBEELDEN UIT HET BUITENLAND	195	
1. Nederland	195	
2. Duitsland	201	
3. Europese projecten	207	
HOOFDSTUK 2: NIEUWE ONTWIKKELINGEN	212	
1. ALGEMENE SITUERING	212	
1. Achtergrond	212	
2. Telematicavisie	212	
2. IN-CAR-ONTWIKKELINGEN	218	
1. Reis- of verkeersinformatie	218	
2. Verkeersmanagement	219	
3. Fiscale maatregelen	219	
4. Rol van de overheid in ITS (Handhaving, EVI, Mayday, anti-diefstal,...)		220
5. Sociale wetgeving:	221	
6. Gevaarlijke goederen	221	
7. Elektronische documenten	221	
8. Tolheffing (zie 3. Fiscale maatregelen.)	221	
9. Verkeersveiligheid	221	
10. Veiligheidsmaatregelen en “driver assistance technologies”		222
HOOFDSTUK III: SNELHEIDSMANAGEMENT	226	
1. ALGEMEEN	226	
1. INTEGRAAL VERKEERSMANAGEMENT	226	
2. SNELHEIDSMANAGEMENT	227	
2. INTELLIGENTE SNELHEIDSBEGRENZER	231	
1. ALGEMEEN:	231	
2. INTELLIGENTE SNELHEIDSBEGRENZER	231	
2.1. Algemeen	231	
2.2. Bestaande testen	236	
DEEL VII: BELEIDSAANBEVELINGEN VOOR SNELHEIDSBEGRENTING		240
HOOFDSTUK 1. NOOD AAN BEGELEIDENDE MAATREGELEN.		241
INLEIDING	241	
1. ERNSTIG PROBLEEM	241	
2. MENINGEN UIT PROFESSIONELE SECTOR	241	
3. BELEIDSVOORSTELLEN IN DE VERVOERSECTOR	241	
1. PRIJSZETTING	241	
2. BESTRAFFING	242	
3. AANPAK EN CONTROLE AAN DE BRON	242	
4. TRANSPORT VAN GEVAARLIJKE PRODUCTEN	243	
HOOFDSTUK 2. BELEIDSVOORSTELLEN VOOR HET VERSTERKEN VAN HET MAAT-		
SCHAPPELIJK DRAAGVLAK	244	
1. BEROEPSCHAUFFEURS	244	
2. ALLE VERKEERSDEELNEMERS	244	

1. GEFASEERDE INVOERING	244
2. EEN MOGELIJK IMPLEMENTATIESCENARIO	245
DEEL VIII : WEGCATEGORISERINGSYNTHESE	247
SYNTHESE	248
HOOFDSTUK 1: INLEIDING	249
1. BELANG VAN DE STUDIE IN HET KADER VAN HET PROGRAMMA.	249
2. DOELSTELLINGEN.	249
3. VERWACHTE RESULTATEN.	249
HOOFDSTUK 2:	251
METHODES VOOR CATEGORISERING EN SNELHEIDSBEHEERSING	251
1. INLEIDING: SNELHEID ALS KATALYSATOR.	251
2. INSTRUMENTARIUM VOOR SNELHEIDSBEHEERSING.	251
1. <i>Overzicht van diverse benaderingswijzen i.v.m. stratencategorisering.</i>	251
1. <i>Wat deze vernieuwde aanpak van stratencategorisering niet mag zijn.</i>	266
2. <i>Wat moet deze vernieuwende opdeling in klassen zeker bieden.</i>	266
3. CASE STUDIES.	267
1. <i>Zone 30.</i>	267
2. <i>Wegbeeldanalyse van de N 46.</i>	268
3. <i>70 km/u-wegen en het wegbeeld.</i>	276
4. <i>Naleving van snelheidsregimes</i>	283
BESLUIT	288
HOOFDSTUK 3: CATEGORIEËN EN SNELHEIDS-REGIMES	290
1. CATEGORISERING TER ONDERSTEUNING VAN ISA.	290
1. <i>Binnen de bebouwde kom.</i>	290
2. <i>Buiten de bebouwde kom.</i>	291
3. <i>De toetsingstabel wegcategorisering.</i>	293
4. <i>Verklaring van de termen in de toetsingstabel.</i>	293
5. <i>De kruisingen.</i>	296
6. <i>Verklaring van de categorieën binnen de bebouwde kom (straten).</i>	296
7. <i>Verklaring van de categorieën buiten de bebouwde kom (wegen).</i>	302
2 OPMERKINGEN.	309
HOOFDSTUK 4: BESLUITEN EN AANBEVELINGEN	311
1. BESLUITEN.	311
2. AANBEVELINGEN VOOR, OP SNELHEIDSREGIMES GEBASEERDE STRAAT- EN WEGCATEGORIEËN IN COMBINATIE MET HET GEBRUIK VAN ISA.	312
BIBLIOGRAFIE	313

DEEL I: PROBLEEMSTELLING

INLEIDING:

Dit project richt zich naar het opbouwen van een draagvlak voor een voertechische snelheidsbeheersing binnen een intrinsiek veilige verkeersomgeving. Het is echter voor de hand liggend dat minstens de andere effecten van snelheid moeten vermeld worden. Men mag immers aannemen dat beleidsmaatregelen naar snelheid toe slechts doeltreffend worden indien de volledige maatschappelijke kost duidelijk in beeld wordt gebracht. Het lijkt er immers sterk op dat een snelheidsbeleid ook positieve effecten kan resulteren op de leefomgeving sensu lato.

Alhoewel men mag stellen dat snelheid voor sommigen en in sommige omstandigheden een aantal voordelen kan hebben zoals tijdsparing en de kick van snelheid, betekent dit toch dat te hoge snelheid op publieke wegen, maatschappelijk niet aanvaardbaar is. De kick van snelheid kan men uitleven op daartoe speciaal aangelegde snelheidscircuits.

Daartegenover staat dat snelheid leidt tot meer en zwaardere ongevallen, meer energieverbruik, meer emissies meer lawaai, hogere slijtage van het wegdek, hogere onderhoudskosten van de wagen. Daarnaast zorgt hoge snelheid ook voor een groter gevaar voor zwakke weggebruikers, barrièrewerking en een permanent onveiligheidsgevoel bij zwakkere weggebruikers.

Dit project werd in het kader van PODO I door Dienst Wetenschapsbeleid, Techniek en Cultuur toevertrouwd aan het CDO (Centrum voor Duurzame Ontwikkeling – Universiteit Gent) en het BIVV (Belgisch Instituut voor Verkeersveiligheid). Het CDO trad op als coördinator van het project

Het project werd begeleid door een stuurgroep [BULON, ERIC, BRUNEEL, HANS (VITO), DEKNUDT, PATRICK (MINISTERIE VLAAMSE GEMEENSCHAP), DIDIER BRUNO, FEYS BERNADETTE, GRANDJEAN AGNES (DWTC-programmabeheerder), HEUCHENNE DANIEL, LANGZAAM Verkeer, KEYGNAERT REGINALD (mobiliteitscel Vlaanderen), KINET SERGE (Rijkswacht), RUYPERS, H (politie Antwerpen), Hadelin de Beer (Planbureau), TIELEMANS PIERRE, VAN POUCKE E, VANSEVENANT PETER (mobiliteitsdienst Gent), WOESTYN ANNE-FRANCE].

Een belangrijk onderdeel van dit onderzoek kon nog steeds niet worden uitgevoerd. In het onderzoek was voorzien dat een hoorzitting in het (of de) Parlement(en) zou worden voorzien. Verschillende pogingen werden ondernomen voor een dergelijke hoorzitting maar lukten niet. De twee onderzoeksteams nemen zich echter voor om in het najaar een nieuwe poging te ondernemen.

Een belangrijk resultaat van dit onderzoek is het opstarten van een demonstratieproject in de stad Gent. Dit onderzoek heeft door de vele publicaties en publiciteit in de media hier zeker toe bijgedragen. Men mag stellen dat hierdoor alleen al de valorisatie van dit onderzoek een meer dan te verwachten peil bereikte. De valorisatie zal nog verder worden gezet door het opstarten van een breedopgezette campagne door het BIVV.

*Johan De Mol
Coördinator
Juni 2001*

HOOFDSTUK 1 : VERKEERSONVEILIGHEID:

De cijfers van de verkeersonveiligheid nemen dergelijke vormen aan dat een maatschappelijk antwoord zich opdringt.

Voor België moet rekening gehouden worden met 1364 doden, 11.432 ernstig gewonden en 58.111 lichtgewonden. Voor 1998 was dit plots verhoogd naar 1.500 doden; gedaald naar 10.909 ernstig gewonden en een stijging van de lichtgewonden naar 59.851. In 1999 ging dit respectievelijk naar 1.397 doden, 10.421 ernstig gewonden en 60.725 lichtgewonden. Deze schommelingen zijn zeker wat de doden betreft veel te hevig en kunnen niet verklaard worden door loutere verkeersveiligheidsaspecten. Constant blijft het totaal aantal verkeersslachtoffers stijgen: van 70.907 in 1997 naar 72.260 in 1998 en 72.543 in 1999 ¹. Deze cijfers zijn een loutere bewerking van de gerapporteerde ongevallen aan het NIS.

Uit een studie uitgevoerd door het Centrum voor Duurzame Ontwikkeling ² bleek dat de cijfers van verkeersdoden een ernstige onderrapportering ³ kennen. Bij de publicatie van de cijfers voor de verkeersongevallen door het NIS, was er bij de verkeersdoden een toename van 10 % (jaar 1998). Of deze stijging het gevolg is van het verbeteren van de rapportage of van de toegenomen onveiligheid, of van een combinatie van beide, is hier niet relevant. De vaststelling dat de verkeersonveiligheid blijft toenemen, moet het beleid aanzetten om aangepaste maatregelen uit te werken.

De onderrapportering van jonge weggebruikers -die in een ongeval worden betrokken- is dermate groot ⁴ dat verondersteld kan worden dat de door het NIS gepubliceerde cijfers slechts een klein deel vertegenwoordigen van de werkelijke ongevallen.

Dit wordt bevestigd door het ontbreken van een belangrijk aantal van de ernstig gewonden. Immers in 37.3 % van de verkeersongevallen met gewonden die opgenomen werden in het ziekenhuis verrichtte de politie/rijkswacht geen registratie. Gewonden die rechtstreeks naar het ziekenhuis worden gevoerd, worden in 46.8 % niet geregistreerd. Gewonden die rechtstreeks na het ongeval naar een arts worden gebracht, worden in 73.0 % niet geregistreerd.

De resultaten van dit onderzoek duiden erop dat de gepubliceerde NIS-gegevens op basis van de gerapporteerde ongevalgegevens, aan een ernstige onderrapportering leiden. Alhoewel de resultaten betrekking hebben op een specifieke doelgroep die op basis van verschillende studies steeds beperkt voorkomt in de statistieken, geeft dit aan dat andere methoden voor het verzamelen van ongevalgegevens moeten worden aangewend.

In welke mate deze onderrapportering ook voor andere landen geldt, is niet éénduidig aan te geven. Men mag stellen dat de meeste Europese landen met de onderrapportering worstelen ⁵. In enkele landen -bv. Nederland en Groot-Brittanië- kent men echter de verhouding tussen

¹ B.I.V.V., *Verkeersveiligheid. Jaarverslag 1997, 1998, 1999*, Brussel, 1998, 1999, 2000, 120 blz.

² DE MOL, J., *Impact van de verkeersonveiligheid en -onleefbaarheid. Objectieve verkeersonveiligheid*, Studie in opdracht van het DWTC, Gent, januari 1999, 218 blz.

³ De grootorde van deze onderrapportering is zeer moeilijk om vast te stellen omdat het Nationaal Instituut voor Statistiek geen controleerbare cijfers ter beschikking wilde stellen. Enkel uit een eenvoudige vergelijking van twee bronnen -voor het jaar 1996- blijkt dat men minstens 8 % van de gerapporteerde doden niet vermeldt in deze statistieken.

⁴ Bij ongevallen stelt men vast dat de politie/rijkswacht in 22.8 % bij het ongeval aanwezig is.

Bij ongevallen met fietsers komt de politie/rijkswacht in 88 % niet ter plaatse. Vermits er geen registratie is, kan ook geen rapportering naar het NIS gebeuren.

⁵ VARHELYI, A., *Dynamic speed adaptation based on information technology, a theoretical background*, University of Lund, Lund Institute of Technology, Departement of Traffic Planning and Engineering, bulletin 142, Lund 1996, 187 blz., blz. 1;

De auteur stelt dat de metingen door politie ondergerapporteerd zijn; deze onderrapportering zou vooral het geval zijn bij zwakke weggebruikers. Hij citeert uit twee Zweedse rapporten:

1. THULIN, H., *Trikolyckor och trafikskadade enligt polis, sjukvard och försäkringsbolag*, VTI meddelande 547, Linköping, 1987

2. HYDEN, C., Persson, H; *Trafiksäkerhetsprogram för Växjö kommun*, Lund University, Lund, 1991

de gerapporteerde en de werkelijke ongevallen. In Zweden waar alle gewonden van verkeersongevallen die opgenomen worden in een ziekenhuis geregistreerd worden, blijkt dat de registratie door de politie van deze groep, slechts 50 % bedraagt.

Om deze reden moet gepleit worden om de gewonden van verkeersongevallen bijkomend te registreren via ziekenhuisregistratie. Op deze wijze kan het probleem beheerst worden en kan ook de representativiteit van de verschillende verkeersdeelnemers in beeld gebracht worden. Hierdoor kunnen specifieke beleidsmaatregelen beter onderbouwd worden.

De verkeersonveiligheid in de 15 lidstaten van de EU wordt voor 1995 ⁶ geraamd op 44.000 doden en 1.6 miljoen gewonden ⁷. Het jaarlijks verlies wordt voor deze lidstaten geraamd op 162 miljard ECU; een belangrijk deel kan toegeschreven worden aan ongevallen waar snelheid de oorzaak was ⁸.

Alhoewel de raming van de verkeersslachtoffers voor de gehele aardbol -gelet op de reeds gebrekkige gegevensverzameling in België- niet meer is dan een grootorde, zijn de cijfers dermate indrukwekkend dat ze minstens moeten vermeld worden. Wereldwijd vallen er elk jaar 700.000 verkeersdoden terwijl er 10 miljoen gekwetsten zijn ⁹. Het hoeft nauwelijks betoogd dat deze indrukwekkende cijfers vermoedelijk een raming zijn en dat het werkelijk aantal verkeersslachtoffers veel hoger zijn. Naarmate de automobiliteit in ontwikkelingslanden zal toenemen, kan verwacht worden dat deze cijfers nog sterk zullen stijgen. Dit betekent dat de verkeersonveiligheid niet meer kan afgedaan worden als een sociaal aanvaardbaar kost van de mobiliteit. Verkeersonveiligheid is daarom geen probleem van één land maar vergt een fundamenteel ingrijpen in het huidige mobiliteitsgebeuren. Door Andras Varhelyi¹⁰ wordt geciteerd uit een rapport van de Zweedse wegadministratie: *“The road transport system is the least forgiving, daily used, human-machine system and it kills or disables 5 % of the population in Sweden”*.¹¹

In deze optiek poneert Andras Varhelyi: *“A large number of people’s live are affected by road accidents leading to physical or mental disability of accident victims, parents losing their children and children becoming orphans. In this perspective **the effects of road “unsafety” is a public health problem.**”*

De verkeersonveiligheid wordt meestal gedefinieerd op basis van de objectieve verkeersonveiligheid. Hiermee wordt de onveiligheid bedoeld zoals deze blijkt uit de gerapporteerde ongevallencijfers. Uit de studie **Impact van de verkeersonveiligheid en -onleefbaarheid. Objectieve verkeersonveiligheid**¹² uitgevoerd in opdracht van het DWTC bleek dat de registratie door politie/rijkswacht slechts een deel is van de werkelijk gebeurde ongevallen

Naast deze objectieve verkeersonveiligheid moet ook rekening gehouden worden met de subjectieve verkeersonveiligheid. In hetzelfde onderzoek in opdracht van het DWTC wordt getracht om een methodiek op te stellen waarmee deze verkeersonveiligheid in beeld kan worden gebracht. Men kan er immers niet naast kijken dat verkeer een invloed heeft op de kwaliteit van het leven: angst bij ouderen, angst bij ouders voor de veiligheid van hun

⁶ In 1997 waren deze cijfers nog nauwelijks veranderd: 43..330 doden en 1.626599 gewonden (zonder Griekenland, Luxemburg en Portugal)

⁷ UNITED NATIONS, *Statistics of Road Traffic Accidents in Europe and North America*, UN report, New York - Geneva, 1997.

⁸ BARUYA, A, *Master: Speed-accident relationship on European roads. Working paper R1.1.3.*, Master contract No RO-96-SC.202, European Commission 4th Framework Programme, september 1998, blz. 11

⁹ ROSS, A. *Global road safety: need for action*, in *World Highways/Routes du Monde*, april 1999, blz. 44,

¹⁰ VARHELYI, A., *Dynamic speed adaptation based on information technology, a theoretical background*, University of Lund, Lund Institute of Technology, Departement of Traffic Planning and Engineering, bulletin 142, Lund 1996, 187 blz., citaat op blz. 1.

¹¹ VÄGVERKET, *Utvärdering av tätortsatgärder i Torsås. Region sydöst*, Borlänge, 1995, Swedish Road Administration, VSÖ 95-08 geciteerd in VARHELYI, A, *Dynamic speed adaptation base on information technology, a theoretical background*, Lund, 1996, Institutione För Trafikteknik, 187 blz.

¹² DE MOL, J, *Impact van de verkeersonveiligheid en -onleefbaarheid. Objectieve verkeersonveiligheid*, Studie in opdracht van het DWTC, Gent, januari 1999, 218 blz.

kinderen, barrièrevorming, angst bij het gebruik van bepaalde vervoersvormen (lopen, fietsen),...

Subjectieve verkeersonveiligheid is des te belangrijker naarmate men zelf, een familielid, vriend of kennis, het slachtoffer wordt van een verkeersongeval. Het onveiligheidsgevoel dat hieruit voortvloeit, is zelden systematisch in beeld gebracht, laat staan dat er kwantitatieve data ter beschikking staan.

Voor België kan verwezen worden naar de veiligheidsmonitoring¹³ waarbij gepeild werd naar het onveiligheidsgevoel, *sensu lato*. Het verkeer vormde de belangrijkste aanduiding binnen het onveiligheidsgevoel. Voor België gaf dit voor verkeer 4.72 terwijl verloedering, vermogensdelicten en dreiging, respectievelijk 3.57, 2.96 en 0.98 haalden. Uitgesplitst naar buurtproblemen bleek dat "onaangepaste snelheid verkeer" als voornaamste veiligheidsprobleem (meer dan 70 %) wordt ervaren.¹⁴

Het is evident dat het **veiligheidsbeleid** vanuit deze optiek een topprioriteit zou moeten zijn en dat veel stringenter maatregelen zouden moeten gelden in het wegverkeer. Wilde¹⁵ vindt het vreemd dat aan de deskundigheid van de bestuurders van andere vervoerssystemen strenge eisen worden gesteld -in casu spoor- en luchtvervoer- en dat ze daarenboven specifiek hiervoor worden getraind. Ten aanzien van het wegtransport worden eerder veiligheidsprogramma's gelanceerd dan effectief aan de ongevalvoorkoming wordt gewerkt.

Wilde geeft op een karakteristieke manier het pijnpunt aan: *"health delivery systems are currently delivered by governments, but that doesn't mean that the treatment for diabetes or cancer is also decided on by the cabinet."* Dit staat uiteraard sterk in contrast met de verkeersveiligheid waar iedereen expert is; dit geldt ook voor politici die zelfs suggesties doen hoe verkeersveiligheidsproblemen moeten opgelost worden zonder dat dit door verkeersdeskundigen wordt ondersteund. In feite is dit een onvervalst pleidooi om veiligheidsproblemen te laten oplossen door verkeersveiligheidspecialisten binnen de vooraf afgelijnde beleidsgrenzen. De bedoeling is om deze wijze de maat-schappelijke tol van verkeersongevallen op een systematische en afdoende wijze terug te dringen.

In Zweden wordt daarom als lange termijn doel de "zero-optie" weerhouden¹⁶: *"The long-term goal of road traffic safety work is that nobody should be killed or seriously injured as a result of road traffic accidents. The road transport system's structure and function must be brought into line with the demands this goal entails."*¹⁷

Het ingrijpen in de mobiliteit slaat vooral op die elementen in het verkeer die oorzaak zijn voor het grootste aantal ongevallen c.q. doden en gekwetsten. Bij deze oorzaken speelt snelheid een belangrijke rol. Dit wordt in vele studies¹⁸ uitgebreid aangegeven.

¹³ DE KLERCK, S., SCHARFF, P., DE VREESE, S., Guisset, A.-S., LEBRUN, D., STIEL, J.-M., PONSARTS, P., *Handboek Veiligheidsmonitor 1997*, Algemene Politieondersteuning Afdeling Politieondersteuning, Brussel, 1998.

¹⁴ Binnen de veiligheidscontracten die vooral bedoeld waren om het onveiligheidsgevoel weg te nemen, werd geen enkele frank voor verkeersonveiligheid voorzien. In 1999 zou hiervoor een quasi symbolisch bedrag worden voorzien. Dit is minstens als erg onlogisch aan te duiden vermits de veiligheidscontracten specifiek zouden moeten gericht zijn op het wegwerken van die activiteiten die het onveiligheidsgevoel in stand houden of versterken. De vraag die kan gesteld worden of de veiligheidscontracten hun doel niet voorbijschieten vermits de grootste bron van het onveiligheidsgevoel geen aandacht krijgt.

¹⁵ WILDE, G.J.S., *Issues that remain: Commentary on session 3*, Proceedings of the International Road Safety Symposium on Enforcement and Rewarding Strategies and Effects, Copenhagen, 1990.

¹⁶ VAGVERKET, *Road Traffic Safety Report 98*, Swedish National Road Administration, publication 1999:35^E, 24 blz., op blz 2

¹⁷ De tussentijdse of de korte termijn doelstelling -van 540 doden in 1998 naar 400 in 2000- lijkt niet haalbaar indien niet alle actoren hiertoe een bijdrage leveren.

¹⁸ KALLBERG, V.-P., *Recommendations for speed management strategies and policies*, in Road Safety in Europe (sept. 21-23 1998), Bergisch Gladbach, 1998, 10 blz.

ANDERSON, G., NILSSON, G., *Speed Management in Sweden*, VTI (The Swedish National Road and Transport Research Institute), Linköping, 1997.

KALLBERG, V.-P., *The two effects of speed on accidents: number of severity*, Transportation Research Board 77th Annual Meeting, C.C. Paper N° 981191, 11-14 January, Washington, 1998, 14 blz.

BARUYA, A., *Speed-accident relationship on European Roads*, in Road Safety in Europe (sept. 21-23 1998), Bergisch Gladbach, 1998, 19 blz.

BARUYA, A., *Master: Speed-accident relationship for European Roads*, project Master van E.U., Working Paper R 1.1.3., 50 blz., september 1998

Normaal wordt aangenomen dat een toename van de gemiddelde snelheid met 1 km per uur het aantal ongevallen met gekwetsten met 3% doet toenemen; het effect op ongevallen met ernstig gewonden en doden zou stijgen met 5% of 6 % ¹⁹.

Een **onderzoek in Finland** bevestigde dit. In dit onderzoek ²⁰ werden de gevolgen van een uitbreiding van de “wintertijd-snelheidsbeperking” over het hele jaar bekeken. De “wintertijd-snelheidsbeperking” betekent op autosnelwegen een snelheidsvermindering van 120 naar 100 km/u en van 100 tot 80 km/u op andere wegen. De test gebeurde op wegen met een totale lengte van 200 km en dit gedurende vijf maanden.

De tabel 2 ²¹ geeft de gevolgen -uitgedrukt in Ecu (X 1.000)- weer van de verlenging van de “wintertijd-snelheidsbeperking” op bepaalde wegen in Finland:

	Before	AFTER	Change	
Vehicle operating costs	50.828	50.379	-449	- 1 %
Time costs	26.831	28.455	1.624	+ 6 %
Accident cost	9.298	6.812	- 2.486	- 27 %
Air pollution costs	2.795	2.707	- 88	- 3 %
Noise costs	4.519	4.003	- 516	- 11 %
Total	94.271	92.355	- 1.916	- 2 %

Bij de voertuigkosten zitten zowel de variabele als de vaste kosten; vermits de vaste kosten niet wijzigen door de snelheid en doordat de voertuigkosten het belangrijkste cijfer vormen, worden de percentage daardoor vertekend.

Belangrijk hierbij is zelfs dat een netto maatschappelijke kost van 2 % kan worden geboekt en dat **de kosten van de ongevallen verminderden met 27 %**. Deze cijfers worden bereikt bij een gemiddelde snelheidsdaling van 94 naar 88 km/uur. Daarenboven geeft men in de studie zelf aan dat de kostprijsberekening van een ongeval bijna zeker veel te laag wordt ingeschat. Daartegenover staat dat het veralgemenen van de “wintertijd-snelheidsbeperking” vermoedelijk op weerstand zal stuiten waardoor het beleid kan geneigd zijn om de “relatieve besparing” te stellen tegen de negatieve reactie van het publiek.

Op basis van een aantal studies die de gevolgen van een daling van de gemiddelde snelheid bestudeerden, con-cludeert András Váhelyi dat er een duidelijk **verband is tussen het snelheidsniveau en het aantal ongevallen**. Zelfs kleine wijzigingen in snelheid hebben

BARUYA, A., *Master: A review of speed-accident relationship for European Roads*, project Master van E.U., Working Paper R 1.1.1., 31 blz., augustus 1997

ETCS (EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL), *Reducing Traffic Injuries Resulting from Excess and Inappropriate Speed*, Brussel, 1994.

ETCS (EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL), *Transport accident cost and the value of safety*, Brussel, 1997.

FINCH, D.J., KOMPFFNER P., LOCKWOOD C.R., MAYCOCK G., *Speed, speed limits and accidents*, Crowthorne, 1994, Transport Research Laboratory Project Report PR 58.

GARBER, N.J., GADIRAU, R., *Speed Variance and its influence on accidents*, AAA Foudation for Traffic Safety, Washington DC, 1988.

HUIJBERS, J.J.W., VAN KAMPEN, L.T.B., *Schatting van het effect van letselpreventiemaatregelen voor voetgangers, fietsers en bromfietzers bij botsingen met personenauto's*, SWOV, Leidschendam, 1985, R-85-36.

NILSSON, G., *The effects of speed limits on traffic accidents*, OECD Proceedings of Symposium on the Effects of Speed Limits on Traffic Accidents and Transport Energy Use, Dublin, 1981

NILSSON, E. G., *Speed and safety - Research results from the Nordic countries*, VTI (The Swedish National Road and Transport Research Institute), Linköping, 1994.

OEI, H.L., *Achtergronden, opzet, uitvoering en resultaten van het onderzoek*, referaat op het Symposium over elektronische snelheidsbeheersing, 1993, Utrecht, SWOV, Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat, blz. 13.

¹⁹ ELVIK, R., VAA, t, OSTVIK, E., *Trafikksikkerheshandbok*, Transportokonomisk Institut, Oslo, 1989

RANTA, S., KALLBERG, V.-P., *Ajonopeuden turvallisuuvaikutuksia koskevien tilastollisten tutkimusten analyysi (Analysis of statistical studies of the effects of speed on safety)*, Finisch National Road Administration Tielaitoksen Tutkimuksia 2/1996, 91 blz (In Finnish , English abstract), Helsinki, 1996

Op citaat in: TOIVANEN, S., KALLBERG, V.-P., *Framework for assessing the impacts of Speed*, 9th International Conference Road Safety in Europe, 21-23 september 1998, Bergisch Gladbach, 1998, 53 blz.

²⁰ TOIVANEN, S., KALLBERG, V.-P., *Framework for assessing the impacts of Speed*, 9th International Conference Road Safety in Europe, 21-23 september 1998, Bergisch Gladbach, 1998, 53 blz., zie blz. 47-51

²¹ ibidem, blz. 48-49

reeds een significante invloed op het aantal ongevallen. De effecten zijn het groter bij dodelijke ongevallen dan bij ongevallen met gekwetsten of alleen materiële schade. De gevolgen van een ongeval neemt toe met toenemend snelheidsniveau. Daarenboven stelt hij vast dat hoe kleiner het snelheidsverschil tussen de weggebruikers op een weg is, des te beperkter zijn het aantal ongevallen. Volgens András Váhelyi betekent dat lagere snelheden en kleine snelheidsverschillen, drastisch kunnen bijdragen tot het verminderen van het aantal verkeersongevallen en in het verbeteren van de leefomgeving.

Naast deze elementen is het uiteraard evident dat de staat van de weg, de zichtbaarheid en weersomstandigheden, het aantal verkeersongevallen en de ernst van de ongevallen kan doen toenemen. Telkens komt men tot de vaststelling dat enkel het terugdringen van de snelheid significant kan bijdragen tot de daling van de verkeersonveiligheid. Dit geldt niet alleen in "normale" omstandigheden maar is des te kritischer bij de staat van de weg, zichtbaarheid en weersomstandigheden.

Op basis van een analyse van de Zweedse ongevallencijfers voor het jaar 1993, concludeert András Váhelyi²² dat snelheidsaanpassingen het belangrijkste is in de volgende situaties:

- ??situaties die met het wegdek, zichtbaarheid en weersomstandigheden te maken hebben (glad wegdek, mist en duisternis)
- ??plaatsen waar de bestuurders van een hoge snelheid naar een lagere snelheid moeten overgaan (uitritten autosnelwegen, scherpe bochten)
- ??kruisingen tussen voertuigen en tussen voertuigen en voetgangers/fietsers (kruispunten, oversteekplaatsen)

De relatie snelheid en ongevallen kan ook onderzocht worden vanuit het effect dat een beleidsmaatregel op de verkeersveiligheid kan hebben. ISA kan als instrument voor het beheersen van de verkeersonveiligheid veroorzaakt door snelheid, worden aangewend. Vanuit de mogelijkheden die ISA biedt, kan men berekenen welke ongevalreductie hiervan het gevolg zou zijn. Dit vertrekt van een aantal controleerbare aannames die dan uitgezet worden op bestaande ongevalgegevens. Dit gebeurde in het onderzoek «the **External Vehicle Speed Control project** »²³.

In dit onderzoek werd in een eerste fase de volgende thema's bekeken :

- ?het verband tussen snelheid en ongevallen
- ?overzicht van het bestaand onderzoek met betrekking tot snelheidscontrole
- ?verbanden met andere, dergelijke projecten
- ?de technische opbouw
- ?aanvaardbaarheid
- ?implementatiescenario's en "verbetering verkeersveiligheid"
- ?wettelijke aspecten.

Voor dit luik is vooral het onderdeel "verbetering verkeersveiligheid" belangrijk.

Isa kan naargelang de optie de verkeersveiligheid versterken. Dit versterken van de verkeersveiligheid hangt af van verschillende factoren af. In vele verkeersveiligheidsstudies wordt

²² VARHELYI, A., *Dynamic speed adaptation based on information technology, a theoretical background*, University of Lund, Lund Institute of Technology, Department of Traffic Planning and Engineering, bulletin 142, Lund 1996, 187 blz., citaat op blz. 59-60.

²³ CARSTEN, O., FOWKES, M., *External Vehicle Speed Control, Phase I Results: executive Summary*, Institute for Transport Studies, University of Leeds, 3 juni 1998, 21 blz.
CARSTEN, O., TATE, F., *External Vehicle Speed Control, Final Report: Integration*, Institute for Transport Studies, University of Leeds, juli 2000, 40 blz.

- ?het verschil gemaakt tussen overdreven snelheid en snelheid hoger dan de toegelaten limiet,
- ?het begrip overdreven snelheid evolueert meer naar een niet aangepaste snelheid,
- ?wordt onvoldoende aangegeven of het ongeval te vermijden was bij lagere snelheid,
- ?onvoldoende aangegeven dat alle ongevallen in verband staan met de aangehouden snelheid: met een lagere snelheid is de tijd voor de botsing groter en daardoor een grotere kans om het ongeval te vermijden. Met lagere snelheid is minder kans op verlies van controle over het stuur (éénzijdige auto-ongevallen worden daardoor beperkt) en is bij een plotseling afremmen of uitwijken de kans groter dat een botsing wordt vermeden.
- ?De verlaging van de snelheid heeft uiteraard ook voor gevolg dat de botsnelheid ook lager is. Het gevolg dat het risico voor lichte, zware of dodelijke verwondingen drastisch daalt.

Bij het onderzoek EVSC werd vertrokken van de stelling dat vermindering van de snelheid direct zowel de waarschijnlijkheid als de ernst van een ongeval kan beperken. Op basis van het onderzoek van Finch ²⁴ wordt de relatie tussen wijzigingen in de gemiddelde snelheid en de kans op een ongeval uitgedrukt als volgt: voor iedere mph-wijziging wordt het ongevalsrisico bepaald:

?Lage inschatting:	3.75 %
?Beste inschatting:	5.00 %
?Hoogste inschatting:	9.70 %

Deze aannames werden gebruikt voor de berekening van de effecten van het gebruik van de "Advisory EVSC"²⁵.

Bij het gesloten systeem (Mandatory EVSC) wordt de relatie tussen snelheid en ongeval nog verhoogd; immers in geval ISA een verplicht systeem is dan zal de kans op het overschrijden van de maximale snelheid erg beperkt zijn. Hierdoor zal de kans op conflicten verlagen maar zal ook de impact bij een ongeval beperkter zijn.

Bij dit onderzoek worden de mogelijke effecten in verschillende omstandigheden bekeken. Hieronder worden twee tabellen ²⁶ weergegeven die dit illustreren:

²⁴ FINCH, D.J., KOMPFFNER P., LOCKWOOD C.R., MAYCOCK G., *Speed, speed limits and accidents*, Crowthorne, 1994, Transport Research Laboratory Project Report PR 58.

²⁵ Hiermee wordt een ISA bedoeld die ofwel enkel een louter signaal geeft (open systeem) bij het overschrijden van de toegelaten maximale snelheid of de maximale snelheid van het voertuig aanpast aan de toegelaten maximale snelheid maar via het harder drukken op de gaspedaal, het systeem kan uitschakelen.

²⁶ CARSTEN, O., TATE, F., *External Vehicle Speed Control, Final Report: Integration*, Institute for Transport Studies, University of Leeds, juli 2000, 40 blz., tabellen op blz 11 en 12

TABEL: Predicted accident reductions for Advisory System

Application	ROAD TYPE	SEVERITY	ESTIMATED ACCIDENT REDUCTION (%)		
			LOW	“BEST”	HIGH
General Speed Limit Advice	Non Built Up	All Injury	8.7	17.5	25 (1)
	Built Up	All Injury	0	6.5	19.4
Geometry Related	Non Built Up	All Injury	0	10	20
Darkness	Unlit Dual Carriageway (2)	All Injury	0	20	48.5
Adverse Weather and Road Surface	Non Built Up	All Injury	7.5	20	48.5

(1) Maximum reduction capped at 25 %

(2) Assumes mean night-time speed on dual carriageways is 68 mph

TABEL: Predicted accident reductions for Mandatory systems

SYSTEM	ROAD TYPE	SEVERITY	ACCIDENT TYPE	ESTIMATED ACCIDENT REDUCTION (%)		
				LOW	“BEST”	HIGH
FIXED	Non Built Up Road	All Injury	All	10	31	56
	All Built Up Roads	All Injury	Pedestrian	13.5 (1)	21	28
	All Built Up Roads	All Injury	Non Pedestrian	10 (2)	15	20 (2)
VARIABLE	Non Built Up Roads	All Injury	Geometry-based single carriageway	30	41	74
DYNAMIC	Non Built Up Roads	All Injury	Darkness	23	37 (3)	50
			Rain and wet road	10	30 (3)	50
			Snow	33	57 (3)	80

(1) Mean weighted by length of highway designated as 30 mph and 40 mph

(2) High and Low estimates assumed at 1/3

(3) Best estimate taken as middle of range

In de eerste tabel worden de berekende ongevalreducties voor verschillende omstandigheden (algemene snelheidslimiet, geometrische structuur van de weg, bij duisternis en slechte weeromstandigheden of gladde wegen) bij een signalerende ISA weergegeven.

In het gesloten systeem waarbij ISA niet of slechts uitzonderlijk kan uitgeschakeld worden, worden drie mogelijkheden onderzocht. De statische ISA die enkel beantwoord aan de

vastgelegde snelheidsregimes in de zones, de variabel ISA die wordt voorzien bij locatie waar lagere snelheid als gevolg van daling/stijgingspercentage wenselijk is en de dynamische ISA waar via een verkeersmanagement de snelheid kan aangepast worden aan allerlei omstandigheden (bv. files, weersomstandigheden,...).

Per ongevaltype worden de percentage weergegeven van de ongevallen die hadden kunnen voorkomen worden; bij deze berekening werden de dubbele tellingen (naar het ISA-systeem) worden vermeden.

Deze gegevens werden dan toegepast op de ongevallencijfers (Groot-Brittanië 1998) en leiden tot specifieke gegevens over ongevallen die niet zouden zijn gebeurd indien de snelheid (via ISA) onder controle was gehouden.

Dit leidde tot het volgende resultaat:

Tabel: Best estimates of accident savings by EVSC type and by severity

<i>System Type</i>	Speed Limit Type	Best Estimate of Accident Reduction of Injury	Best Estimate of Fatal and Serious Accident Reduction	Best Estimate of Fatal Accident Reduction
<i>Advisory</i>	Fixed	10 %	14 %	18 %
	Variable	10 %	14 %	19 %
	Dynamic	13 %	18 %	24 %
Driver Select	Fixed	10 %	15 %	19 %
	Variable	11 %	16 %	20 %
	Dynamic	18 %	26 %	32 %
Mandatory	Fixed	20 %	29 %	37 %
	Variable	22 %	31 %	39 %
	Dynamic	36 %	48 %	59 %

Deze cijfers geven aan dat ISA een belangrijke bijdrage kan leveren tot het verhogen van de verkeersveiligheid. In het geval gekozen wordt voor een gesloten systeem (verplichte toepassing) loopt de vermindering van de ongevallen met gewonden van 20 % (vast), naar 22 % (aanpasbaar volgens de structuur van de weg) om bij een dynamisch systeem op 36 % te belanden. Deze cijfers geven aan dat ISA één van de belangrijkste bijdragen in de geschiedenis van de verkeersveiligheid kan leveren.

HOOFDSTUK 2: EMISSIES

Alhoewel de emissies die het gevolg zijn van autoverkeer gekend zijn, wordt de kennis van de gevolgen van deze emissies voor de gezondheid en voor het leefmilieu steeds sterker ontwikkeld. De relatie tussen de uitstoot en de snelheid is nog maar beperkt in beeld gebracht. Daarbij spelen uiteraard verschillende factoren een rol: koude start, grote of plotselinge snelheidsverschillen, de aard van de rit (constante of steeds wisselende snelheden, reliëf, wegbedekking, ...), gewicht en vermogen van het voertuig, extra wagenuitrustingen (bv. temperatuurregeling), rijgedrag, ...

Om een schatting te kunnen maken van de emissies die veroorzaakt worden door het wegverkeer, wordt in Vlaanderen gebruik gemaakt van het computerprogramma COPERT II (Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport).

De ontwikkeling van dit programma werd gefinancierd door het European Environment Agency (EEA) en gebeurde in samenwerking met het European Topic Centre on Air Emissions. Het wordt aangeboden aan de verschillende Europese landen om op een identieke manier een schatting te kunnen maken van de verkeersemissies. (Info: VVM)

De berekeningen werden uitgevoerd voor de periode 1990 - 1997, en zijn gebaseerd op de volgende basis-parameters :

- totaal brandstofverbruik (bron : energiebalans Vlaanderen, VITO) en kenmerken van de brandstoffen (KB's);
- voertuigenpark opgesplitst naar de categorieën personenwagens, lichte vrachtwagens, zware vrachtwagens, bussen en tweewielers (bron : Ministerie van Verkeer en Infrastructuur, Dienst Inschrijvingen Voertuigen);
- emissie-factoren;
- andere parameters zoals gemiddelde jaarkilometrages, minimum- en maximum-temperaturen, gemiddelde snelheid, (bronnen : standaard COPERT-waardes, KMI en VITO).

EVOLUTIE VAN DE CO₂-, CO-, SO₂-, NO_x(NO₂)-, NMVOC-, STOF-, N₂O-, NH₃- EN CH₄-EMISSIES (TON/JAAR) DOOR HET WEGVERKEER IN VLAANDEREN								
ton	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
CO ₂	9 860	10 184	10 529	11 030	11 463	11 897	12 415	12 950
CO	265 896	261 905	256 079	249 452	243 380	237 220	236 796	229 805
SO ₂	9 447	9 586	9 569	10 027	11 235	10 266	10 761	3 361
NO _x (NO ₂)	94 447	93 534	92 634	92 577	91 349	89 984	88 521	86 892
NMVOC	62 953	60 449	57 977	55 915	54 070	52 012	49 911	48 096
Stof	5 901	6 391	6 856	7 326	7 673	8 029	8 476	8 924
N ₂ O	399	445	495	574	654	730	817	899
NH ₃	88	147	212	326	453	569	707	823
CH ₄	2 355	2 311	2 259	2 202	2 151	2 102	2 101	2 046

stand van zaken : 15 augustus 1998

bron: VVM

Het terugdringen van auto-emissies kan ondermeer gebeuren via technische ingrepen. Bij de klassieke motoren kan via de verhouding lucht-brandstof de emissies beperkt worden. Intelligente brandstofinjectionssystemen kunnen de uitstoot voor een specifieke snelheid beperken ²⁷. De relatie uitstoot-snelheid hangt met verschillende elementen samen (rijgedrag, rijomgeving, klimaatsomstandigheden, reliëf,...).

In figuur 1 (Gaseous emissions as a function of speed) geeft Ward e.a. ²⁸ een voorbeeld van het verbruik en uitstoot op een horizontale weg ²⁹. Hieruit blijkt dat bij 40 km/uur het verbruik en de uitstoot van CO en NO_x het laagst zijn terwijl voor de stofdeeltjes dit bij een snelheid van 50 km/uur het laagst is; voor HC ligt het laagste uitstootpunt op 70 km/uur. Bij verhoging van de snelheid verhoogt het verbruik ³⁰ en de uitstoot van HC en stofdeeltjes. Een niet-vlakke weg verhoogt sterk het verbruik terwijl de effecten op de uitstoot verschillend zijn naar de soort emissie.

Het verhogen van de snelheid met 10 km/uur brengt mee dat het verbruik toeneemt met 10 % van de brandstof die men normaal nodig heeft om een volledige km te rijden. In dat geval neemt de uitstoot van HC met 5 % toe terwijl de uitstoot van stofdeeltjes met 30 % verhoogt. Wanneer men de snelheid vermindert met 10 km/uur is de vermindering in brandstofverbruik en uitstoot veel beperkter. Wel wordt vastgesteld dat bij lage snelheid, snelheidsvermindering kan leiden tot een lichte stijging van CO-emissies.

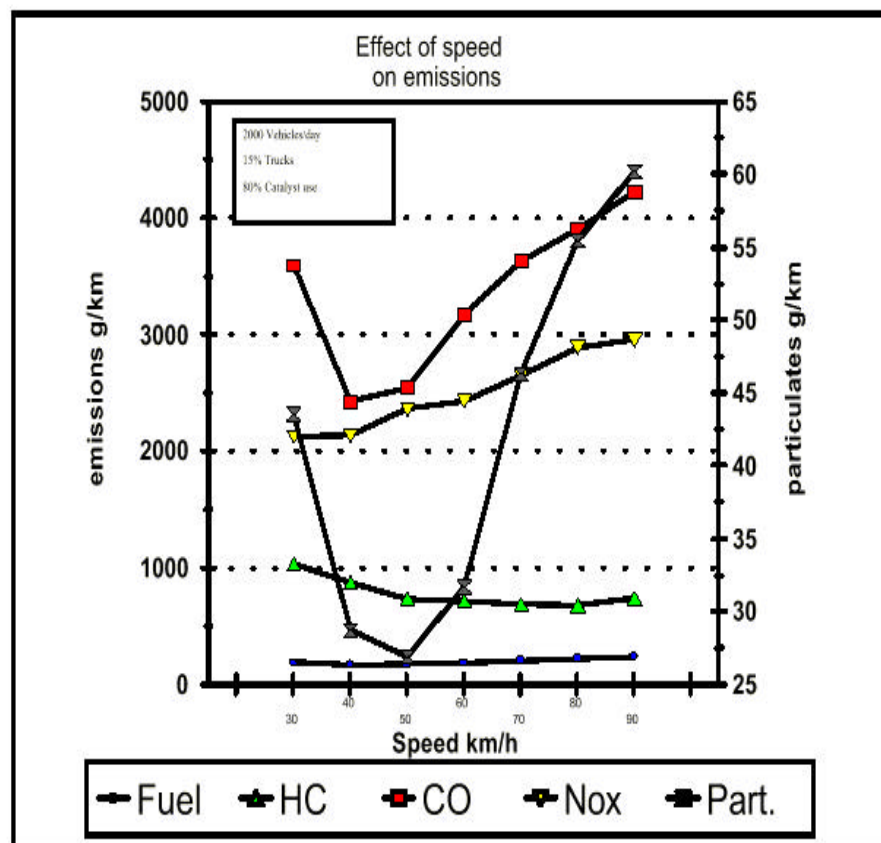


Figure 1. Gaseous emissions as a function of speed.

worden ingebouwd. Zo worden 85 % auto's, 10 % zware vrachtwagens en 5 % lichte vrachtwagens voorzien. Men vertrekt van een constante snelheid tussen 30 en 90 km/uur. In dit model wordt verschillende scenario's voorzien waarbij auto's zijn uitgerust met een catalysator; ook de mogelijkheid om wegen met hellingen in te bouwen, wordt voorzien.

³⁰ Bij verhoging van de snelheid met 10 km/uur stijgt het verbruik in de orde van 10 % van de brandstof die nodig is om gedurende 1 km aan een constante snelheid te rijden.

Op basis van het literatuuronderzoek van Abbott³¹ concludeert Robertson et al.³² dat

- koude start van voertuigen zorgt voor het meeste uitstoot in gebieden waar vooral korte ritten plaats vinden.
- bij snelheidsbeheersing vooral een belangrijke vermindering van NO_x merkbaar is
- de effecten van snelheidsbeheersing minder duidelijk zijn bij CO- en HC-emissies; ook de effecten naar brandstofverbruik geen éénduidige indicaties geven
- veelvuldig en hevig versnellen een stijging van CO- en HC-emissies tot gevolg hebben
- bij een gelijkmatig rijpatroon een beperkte vermindering van de emissies wordt bereikt;
- van de drie Europese databases (emissiedata) zijn MODEM en HEB meer geschikt om de gevolgen voor de leefomgeving als gevolg van veranderende snelheidsprofielen van voertuigen in te schatten.

Op basis van deze conclusies kan men stellen dat de relatie snelheid-uitstoot niet zo éénduidig is dat men kan stellen dat snelheid leidt tot een verhoging van **alle** emissievormen.

Uit het literatuuronderzoek en uit een modelmatige analyse blijkt wel dat een verhoging van de snelheid steeds tot meer uitstoot leidt. De relatie tussen snelheid en emissie van CO₂ en NO_x is echter wel éénduidig³³; de emissie van deze stoffen stijgt met toename van de snelheid.

Bij NO_x moet er wel mee rekening gehouden dat NO_x niet alleen toeneemt bij efficiëntere verbranding (hogere motortemperaturen) maar dat bij een koude motor (= koude katalysator) de NO_x-emissies hoger liggen.

Uit dit onderzoek³⁴ blijkt dat:"

?Energieverbruik: neemt globaal toe met het kwadraat van de snelheid;

?CO₂-emissie: neemt globaal toe met het kwadraat van de snelheid;

?No_x-emissie: neemt ote naarmate de snelheid toeneemt;

...."

Daarenboven stelt de "werkgroep 2duizend" dat de absolute naleving van de huidige snelheidslimieten leidt tot een reductie van het energieverbruik met 6 % en van stikstofoxiden-emissies met 10 %.

³¹ ABBOTT, P.G., HARTLEY, S., HICKMAN, A.J., LAYFIELD, R.E., McCRAE, I.S., NELSON, P.M., PHILIPS, S.M., WILSON, J.L., *The environmental assesment of traffic management schemes: A literature review*, Crowthorne, Berkshire, 1995, TRL Report 174, Transport Research Laboratory.

³² ROBERTSON, S., WARD, H., MARSDEN, G., SANDBERG, U., HAMMERSTROM, U., *The effect of speed on noise, vibration and emissions from vehicles*, MASTER (4th Framework programme) contract nr RO-96-SC.202 (working paper R 1.2.1.), mei 1998, 49 blz., zie punt 2.6. conclusions op blz. 18.

³³ WERKGROEP '2DUIZEND', *Mag het ietsje minder snel ? Hoofdrapport*, januari 1996, Delft, TU Delft, VU Amsterdam, projectbureau IVVS, blz. 72.

³⁴ Ibidem, blz. S-1 en S-2

Tevens leidt agressief rijden quasi steeds voor meer uitstoot. Dit blijkt uit onderstaande tabel ³⁵. Uit het onderzoek van het VITO ³⁶ blijkt dat agressief rijgedrag het brandstofgebruik met 40 % en de emissies ³⁷ met factor 8, kan verhogen. Ook bij stadsverkeer in de piekuren zijn deze effecten -weliswaar in mindere mate- aanwezig ³⁸. Dit wordt ook bevestigd in het artikel van Kroon ³⁹. Hij telt dat er een sterke correlatie is tussen het rijgedrag en het verbruik/emissies. Volgens Kroon moet samen met de snelheidsbegrenzing ook het vermogen van het voertuig beperkt worden.

Table 1. Average measured emission factors in g/km of three-way catalyst cars under normal and aggressive driving conditions (De Vlieger, 1997).

Pollutant	Road Type	Aggressive driving g/km	Normal Driving g/km
CO	City CS	27.9 ± 8.6	15.1 ± 4.5
	City HS	14.8 ± 6.8	7.2 ± 5.0
	Rural	11.8 ± 6.9	4.5 ± 3.4
HC	City CS	3.7 ± 1.2	2.2 ± 1.1
	City HS	0.93 ± 0.65	1.1 ± 1.0
	Rural	0.63 ± 0.38	0.54 ± 0.50
NO _x	City CS	0.54 ± 0.21	0.32 ± 0.20
	City HS	0.34 ± 0.18	0.25 ± 0.20
	Rural	0.21 ± 0.13	0.18 ± 0.15

Note: CS=Cold start, HS=Hot start.

³⁵ DE VLIÉGER, I., *On board emission and fuel consumption measurement campaign on petrol-driven passenger cars*, in Atmospheric Environment Vol. 31 nr 22, blz. 3753-3761, 1997.

Op citaat in WARD, H., ROBERTSON, S., ALLSOP, R., *Managing Speeds of Traffic on European Roads: non-accident external and internal effects of vehicle use and how these depend on speed*, 9th international Conference Road Safety in Europe, september 21-23 1998, Bergisch Gladbach, blz. 4.

In het oorspronkelijke artikel wordt op blz. 3755 een vergelijking met de Nederlandse emissiefactoren.

³⁶ DE VLIÉGER, I., DE KEUKELEERE, D., KRETZSCHMAR, J.G., *Driving behaviour and congestion: environmental effects by passenger cars*, Graz, 1999, 8th International Symposium "Transport and air Pollution", blz. 137-145.

³⁷ CO-emissies stegen met een factor 8, HC nam bij agressief rijden toe van 15 % tot 400 %. De NO_x steeg tussen de 20 % en 150 %. Telkens was dit te wijten aan plots, agressief optrekken en aan de hoge snelheden.

³⁸ Voor een uitgebreide beschrijving van de test en de resultaten kan verwezen worden naar:

DE VLIÉGER, I., LENAERS, G., *Emissie- en verbruiksmetingen aan benzinevoertuigen in reële omstandigheden*, mei 1996, VITO, ABS.RA9601, 67 blz.

³⁹ KROON, M., *Verlaging motorvermogen sleutel tot duurzaam en veilig verkeer*, in Verkeerskunde, nr. 3, maart 1994, blz. 42-47.

HOOFDSTUK 3 : . LAWAAI

In alle enquêtes komt wegverkeer als belangrijkste bron van geluidshinder naar voren. De mate waarin verkeerslawaai uitsteekt boven de andere bronnen van hinder is echter afhankelijk van de regio.⁴⁰

Het lawaai dat voorkomt uit het verkeer kan opgesplitst worden naar drie bronnen:

- Lawaai als gevolg van luchtverplaatsing
- Lawaai afkomstig van de motor
- Lawaai afkomstig van het contact banden-weg

Verschillende negatieve effecten⁴¹ van lawaaihinder voor de mens zijn gekend:

- beschadiging van het gehoor (is eerder beperkt voor lawaaihinder van het wegverkeer)
- slaapstoornissen; deze stoornissen kunnen gezondheidsproblemen veroorzaken evenals een vermindering van de efficiëntie van arbeidsprestatie
- toename van hart- en bloedvatenziektes
- belemmering van de communicatie door omgevingslawaai (verhindert huiselijke activiteiten en creëert een onaangename leefomgeving)
- afleiding door lawaai;
- invloed van lawaai op het uitvoeren van taken;

Naast de effecten voor de mens⁴² worden in MIRA 2 ook de gevolgen voor de natuur (belemmering van communicatie tussen dieren, bemoeilijken van het prooi-zoeken, schrieken vluchtreacties) en voor de economie⁴³ (verminderde economische waarde) aangegeven.

De relatie tussen geluid en snelheid is voor de hand liggend. In Robertson⁴⁴ worden verschillende modellen die geluid bij een bepaalde snelheid kunnen berekenen, onderzocht. Op basis van een analyse wordt geopteerd voor een model dat wordt toegepast in Zweden, Denemarken, Noorwegen, Finland en IJsland⁴⁵.

⁴⁰ VERBRUGGEN, A. (red.), *Milieu- en natuurrapport Vlaanderen 1996. Leren om te keren*, Leuven/Apeldoorn, 1996, 585 blz. Voorbeelden: Nederland (de Jong, 1980-1992), Frankrijk (INRETS, 1988), Duitsland (Passchier-Vermeer, 1995), Vlaanderen: Aalst (Esher, 1993).

⁴¹ ROBERTSON, S., WARD, H., MARSDEN, G., SANDBERG, U., HAMMERSTROM, U., o.c., blz. 26.

⁴² In MIRA 2 wordt de gevolgen voor de mens opgesplitst in: activiteitsstoring (spraakcommunicatie, werkprestatie en taakuitvoering, rustperiodes en slaap), hinder (belevingseffecten) en invloed op de gezondheid (auditieve effecten en extra-auditieve aspecten).

⁴³ KRYTER, K. D., *The handbook of hearing and the effects of noise: physiology, psychology, and public health*, Academic Press, San Diego, New York, Boston, 1994, 673 blz.

⁴⁴ ROBERTSON, S., WARD, H., MARSDEN, G., SANDBERG, U., HAMMERSTROM, U., *The effect of speed on noise, vibration and emissions from vehicles*, MASTER (4th Framework programme) contract nr RO-96-SC.202 (working paper R 1.2.1.), mei 1998, 49 blz., zie punt 3. Noise emission, blz. 25-38.

⁴⁵ TEMANORD, *"Road Traffic Noise - Nordic Prediction Model"*, Temanord 1996: 525, Nordic Council of Ministers, Nordic Publishing House, Stockholm, 1996

referentie in ROBERTSON, S., WARD, H., MARSDEN, G., SANDBERG, U., HAMMERSTROM, U., *The effect of speed on noise, vibration and emissions from vehicles*, MASTER (4th Framework programme) contract nr RO-96-SC.202 (working paper R 1.2.1.), mei 1998, 49 blz.

In de onderstaande grafiek (Fig. 6 The noise-speed relations for “equivalent levels” used in the Nordic traffic noise prediction model. Adapted from Tema Nord, (1996))⁴⁶ worden de resultaten voor lichte en zware voertuigen weergegeven. Hieruit blijkt dat het geluid voor lichte voertuigen vanaf 40 km/uur in een quasi rechte lijn toeneemt tot ongeveer 70 km/uur. Vanaf dan wordt de geluidstoename in een lichte curve weergegeven. Voor de zware voertuigen vertrekt de geluidstoename vanaf 50 km/uur terwijl de toename in een quasi rechte lijn toeneemt om bij 90 km/uur een 88 LAE⁴⁷ te bereiken.

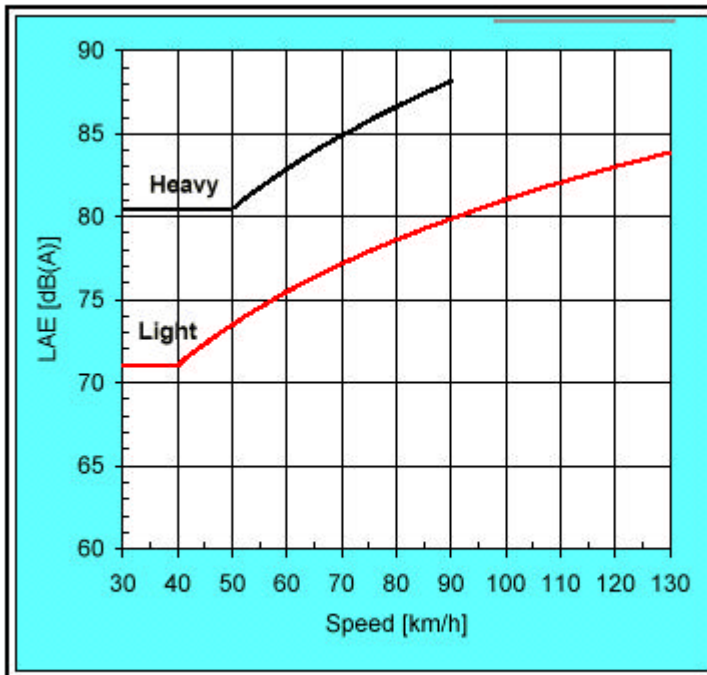


Fig. 6 The noise-speed relations for “equivalent levels” used in the Nordic traffic noise prediction model. Adapted from TemaNord, (1996).

Bij acceleratie en afremmen bij snelheden > 50 km/uur wijzigen de geluidsniveaus met 1 à 2 dB(A) terwijl bij snelheden lager dan 50 km/uur dit in het model is opgenomen. Verkeersdrempels leiden tot een geluidstoename van 0-17 dB(A) maar dit moet uiteraard verminderd worden met een daling van het geluid als gevolg van een daling van de snelheid.

In een zone 30 wordt door de daling van de gemiddelde snelheid het gemiddelde en het maximum lawaainiveau verminderd. In deze zones is wel de wijze waarop de snelheidsdaling en achteraf de snelheidstoename verloopt, van erg grote betekenis. De acceleratie en het afremmen kan immers voor bijkomend lawaai zorgen. In het “Nordic Prediction Model” worden deze effecten wel ingecalculereerd.

De effecten van de weghelling en van de wegbedekking spelen een beperkte rol in de toename van geluid. Het is echter evident dat bepaalde wegbedekkingen (kasseien, betonklinkers) en snelheidsremmers het geluidsniveau kunnen verhogen (tot 10 dBA).

⁴⁶ Hierbij worden de “maximale geluidsniveaus” die door 5 % van de voertuigen wordt overschreden, niet ingecalculereerd. Indien deze wel worden in rekening gebracht, ziet vooral de geluidscurve van de lichte voertuigen er anders uit. (zie grafiek 7 blz. 34 in het werk van Robertson, ibidem)

⁴⁷ “The sound exposure level”

De vaststelling dat bij een stijging van de weg, de toename van het geluid niet in relatie staat met de snelheid, heeft grotendeels te maken met het ontbreken van data op dit terrein en met het vereenvoudigen van de problematiek in de modellen. Door het ontbreken van voldoende studiemateriaal bestaan er geen éénduidige cijfers die de relatie tussen de weghelling en de snelheid aangeven ⁴⁸.

Bij nat wegdek moet met een geluidstoename van 0-6 dBA rekening gehouden worden.

BESLUIT:

De gevolgen van snelheid op de uitstoot van emissie is niet éénduidig omdat de uitstoot van sommige toeneemt met toenemende snelheid terwijl andere afnemen bij snelheidsverhoging. Het is echter vooral bij snel optrekken dat de uitstoot sterk kan toenemen. Robertson et al ⁴⁹ stellen dan ook dat “in sommige omstandigheden de snelheidsveranderingen gedurende een dag, voor meer uitstoot kunnen zorgen als de constante rijsnelheid gedurende de rest van de dag.” Concreet betekent dit dat de rijstijl van de bestuurder een overwegende rol kan spelen bij het niveau van de uitstoot.

Vermits de uitstoot het grootst is bij een koude start betekent dat bij lagere snelheid het langer duurt vooraleer de catalysator efficiënt werkt.

Tevens kan vastgesteld worden dat het steeds wijzigen van de snelheidsregimes voor extra uitstoot en brandstofverbruik kan zorgen. Vanuit milieuoogpunt zal bij snelheidsmanagement hieraan aandacht moeten worden besteed; nader onderzoek lijkt hier noodzakelijk.

Verkeerslawaai ontstaat voornamelijk door de motor en door de wrijving band/wegdek. Deze twee lawaaibronnen nemen toe met de snelheid; vooral het lawaai “band/wegdek” zorgt bij sterke acceleratie of afremming bij snelheden boven 50 km/uur voor het overheersende lawaai. Bij snelheidsmanagement -via ondermeer infrastructuele ingrepen- dient aandacht besteed te worden aan de gevolgen van snel optrekken en afremmen.

Indien men de snelheid van het voertuig kan inperken naar de maximumsnelheden of de wettelijke snelheidsregimes, kan de zin van het bouwen en op de markt brengen van steeds krachtigere wagens, sterk in vraag gesteld worden.

Indien in de toekomst wagens worden gebouwd die krachtraties hebben die dicht aanleunen bij wettelijke snelheidsregimes dan kan de wagen van morgen een totaal andere structuur en verbruikregime hebben. Beperking van het verbruik, vermindering van de uitstoot van schadelijke gassen en stoffen, verminderde geluidsoverlast, ..., kunnen daarvan het gevolg zijn.

⁴⁸ ROBERTSON, S. , WARD, H., MARSDEN, G., SANDBERG, U., HAMMERSTROM, U., *The effect of speed on noise, vibration and emissions from vehicles*, MASTER (4th Framework programme) contract nr RO-96-SC.202 (working paper R 1.2.1.), mei 1998, blz. 36.

⁴⁹ ROBERTSON, S. , WARD, H., MARSDEN, G., SANDBERG, U., HAMMERSTROM, U., *The effect of speed on noise, vibration and emissions from vehicles*, MASTER (4th Framework programme) contract nr RO-96-SC.202 (working paper R 1.2.1.), mei 1998, blz. 42.

DEEL II : OPBOUWEN

SNELHEIDSBELEID --

SNELHEIDSBEÏNVLOEDING

Er wordt aangenomen dat het beïnvloeden van de verkeersveiligheid c.q. het snelheidsgedrag mogelijk is door op drie niveaus in te grijpen:

- ? **gedragsbeïnvloeding** in hoefde van de weggebruiker-bestuurder, handhavingsbeleid, opvoeding, training en informatie.
- ? **verkeersomgeving**: herinrichten van wegen en signalisering.
- ? Ingrepen in het **voertuig**.

Soms wordt deze indeling in een wat andere vorm voorgesteld; zo stelt Rumar⁵⁰ een betere -lees strengere- selectie van de bestuurders voor. Of een dergelijke strengere selectie strookt met het -quasi- recht van iedereen om een voertuig te besturen, is maar de vraag.

⁵⁰ RUMAR, K, *The human factor in road safety*, Paper at the eleventh ARRB Conference, University of Melbourne, 1982
Op citaat: VARHELYI, A., o.c., blz.98

HOOFDSTUK 1 : GEDRAGSBEÏNVLOEDING

De snelheidskeuze wordt beïnvloed door verschillende factoren. Wittinck en Levelt ⁵¹ vermelden naast 'attitudes', persoonlijkheidskenmerken, waarden, persoonlijke en sociale normen, eerdere ervaringen en gewoontes, de overtuiging dat men een bepaalde keuze al of niet aan kan en barrières vanuit de persoon zelf. Vanuit het beleid zijn die elementen belangrijk die vatbaar zijn voor beïnvloeding.

1. Persoonlijkheidskenmerken

Persoonlijkheidskenmerken kunnen de zucht om (te) snel te rijden mede verklaren. Zuckerman ⁵² noemt dit zoeken naar of nodig hebben van stimulatie of sterke emotie 'Sensation Seeking'. Volgens hem is dit voor een flink deel een aangeboren, biologisch verankerd kenmerk te zijn. Er worden vier factoren onderscheiden. Eén wordt bepaald door de zin (of juist de weerstand tegen) zich te begeven in opwindende, riskante activiteiten zoals alpinisme en motor rijden. Een ander door de (on)mogelijkheid verveling te doorstaan. Beide factoren zijn relevant als motieven voor snelheidsgedrag.

Volgens Zuckerman kan een sterk emotionele ervaring, behoeften gebaseerd op dit persoonlijkheidskenmerk, beïnvloeden. Wellicht kan hiermee verklaard worden dat oudere mensen minder snel zouden rijden dan jongeren. Uit het onderzoek van De Waard en Rooijers ⁵³ bleek dat oudere mensen een minder positieve attitude hadden ten opzichte van boven de 120 km/uur rijden.

Levelt geeft op basis van verschillende onderzoeken aan dat de redenen van dit gedrag divers zijn: leuk vinden om snel te rijden, snel rijden uit verveling. Daaruit bleek dat een groot deel van deze mensen een groter zelfvertrouwen hebben in eigen vaardigheden en deze overdreven snelheid als minder gevaarlijk inschatten. Daartegenover staat dat deze mensen vaker gepakt worden bij verkeersovertredingen en vaker bij ongevallen zijn betrokken. Naast deze aspecten speelt de agressiviteit een belangrijk rol. Volgens Arnett ⁵⁴ is de agressiviteit voornamelijk hormonaal bepaald en dus sekse- en leeftijdgebonden. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het roekeloze gedrag van bepaalde adolescenten.

Het positief beïnvloeden van deze persoonlijkheidskenmerken lijkt zeer moeilijk te zijn. Immers in dat geval moet dit snelheidsgedrag als een vorm van behoeftenbevrediging vervangen worden door alternatieve opwindende activiteiten.

⁵¹ WITTINK, R.D., LEVELT, P.B.M., *Snelheidsbeïnvloeding door voorlichting*, Leidschendam, 1994, SWOV, R-94-84.

⁵² ZUCKERMAN, M., *Behavioral Expressions and biosocial bases of sensation seeking*, 1994, Cambridge, Cambridge University Press

op citaat in LEVELT, P.B.M., *Motieven voor snelheid, en beïnvloeding ervan*, paper bij voordracht voor de cursus "Snelheid en verkeersveiligheid, SWOV, Leidschendam, 26 juni 1996, 27 blz.

⁵³ DE WAARD, D., ROOIJERS, A.J., *Het effect van handhavingsactiviteiten op rijnsnelheid op autowegen, Deel 1: intensiteit, methodiek en afhandeling*, 1992, Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, VK 92-01.

⁵⁴ ARNETT, J.J., *Sensation seeking, aggressiveness, and adolescent reckless behavior, Personality and Individual Differences*, Vol. 20, nr 3, juni 1996, blz. 693-702.

Op citaat in Levelt, o.c., blz. 6

Attitudes

Attitudes ten aanzien van snel rijden worden bepaald ⁵⁵ door het plezier en verveling; daarnaast spelen risico's, de reistijd en de onkosten een rol. Het beïnvloeden van de attitudes biedt volgens Levelt verschillende mogelijkheden:

- ? ? In de eerste plaats kunnen **'andere gevolgen'** dan degene waaraan het individu denkt bij overdreven snelheid duidelijk gemaakt worden.
- ? ? In de tweede plaats zouden de **'kansen op gevolgen'** feitelijk of schijnbaar vergroot of verkleind kunnen worden.
- ? ? In de derde plaats kan de **'waardering van gevolgen'** beïnvloed worden
- ? ? Ten slotte kan ook de **'band tussen het attitudeobject en de evaluatie'** versterkt worden.

Emoties

Bij het bepalen van het snelheidsgedrag kunnen naast de persoonlijkheidskenmerken en attitudes ook **emoties** een rol spelen. Volgens Levelt kunnen emoties op minstens drie manieren een rol spelen:

- ? ? **Actietendens:** emoties motiveren gedrag op het moment dat de emotie er is.
- ? ? **Emotionele ervaringen** kunnen de attitude ten aanzien van snelheid bepalen of veranderen.
- ? ? Bepaalde attitudes bestaan voor een deel uit **geanticiperde emoties**.

Emoties beïnvloeden of opwekken, gebeurt reeds door voorlichting en educatie. In feite kan dit proces herleid worden tot:

- ? ? Interpretieren van een gebeurtenis. Deze interpretatie is vatbaar voor beïnvloeding.
- ? ? Het anders bekijken van het eigen belang door winst of schade voor het eigen belang anders te gaan beleven.
- ? ? Het beïnvloeden van de actietendens door te kiezen voor andere middelen ⁵⁶ of het materieel onmogelijk maken van de actie (= een snelheidsbegrenzer kan overdreven snelheid onmogelijk maken).
- ? ? Reguleren van de emoties: de mogelijke pakkans met een bekeuring kan de zin om te snel te rijden wegnemen.

Persoonlijke en sociale normen

Het verkeersgedrag en het snelheidsgedrag wordt ook beïnvloed door **persoonlijke en sociale normen**.

? **Persoonlijke normen:**

⁵⁵ VOGEL, R., ROTHENGATTER, J.A., *Motieven van snelheidsgedrag op autosnelwegen; een attitude onderzoek*, Haren, 1985, Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, VK 84-09.

⁵⁶ zie hierover ondermeer OEI, H.L., PAPENDRECHT, J.H., *Hebben snelheidsborden effect op de verkeersveiligheid ?*, in Verkeerskunde 40, 1989, nr 4, blz. 179-183.

Levelt definieert persoonlijke normen als de kenmerkende emotie die ons waarschuwt voor gedrag dat in strijd is met ons geweten; dit is geanticiperde spijt of schuldgevoel. Daartoe dienen drie voorwaarden vervuld te zijn:

- ? Men moet de gebeurtenis onderkennen waardoor een ander schade kan leiden.
- ? Men moet de juiste veroorzaker (zichzelf) aanwijzen.
- ? Men moet een goed ontwikkeld norm systeem hebben, waarbij het belang van anderen een eigen belang is.

De beïnvloeding vereist een permanente educatie en voorlichting.

De **voorbeeldfunctie** van de ouders kan in een langdurig (educatie)proces, als het meest lonend beschouwd worden.

? **Sociale normen:**

Onder sociale perceptie of sociale normen wordt verstaan de invloed van wat iemand denkt dat iemand anders, die belangrijk is voor hem of haar, van te snel rijden zal vinden ⁵⁷. Dit alles wordt in een soort som-product uitgedrukt: per persoon wordt het belang dat men aan die opinie hecht, vermenigvuldigd met die opinie; de som van de producten van alle "belangrijke" personen bepaalt in welke richting men de intentie door die anderen laat bepalen.

De meningen van deze anderen kan zowel overeenstemmen als juist tegengesteld zijn aan de eigen attitude.

Het **snelheidsgedrag** kan aangepast worden aan de snelheid van anderen, de invloed van familie of vrienden, de overheid (pakkans) of passagiers. Of anders gezegd mensen laten zich beïnvloeden door wat anderen vinden van hun snelheidsgedrag. Een belangrijk referentiepunt vormt hier de politie; dit refereren kan worden versterkt door zowel controlerende als bestraffende aanwezigheid. Hiertoe is echter noodzakelijk dat de meeste mensen er van overtuigd zijn dat snelheidsbeheersing door de politie/rijksmacht als belangrijk wordt beschouwd. Volgens Levelt ⁵⁸ is dit niet het geval en zijn veel mensen er niet van overtuigd dat de politie snelheidsbeheersing belangrijk vindt.

Indien de houding van de politie ten overstaan van snelheidsbeheersing door de mensen als belangrijk wordt beschouwd, is het evident dat het beeld en de effectieve actie van politie/rijksmacht ten aanzien van snelheidsbeheersing krachtiger overkomt. Dit betekent dat de snelheidsbeheersing via een **doordacht actieplan** wordt opgebouwd waarbij een systematische aanpak de eerder sporadische acties vervangt. Enkel op deze wijze kan een homogeen beeld van politie/rijksmacht worden opgehangen.

Volgens Levelt kan het oordeel van het publiek over de politie vooral verbeterd worden door de pakkans te verhogen maar zeker ook door publiciteit en voorbeeld. Levelt ⁵⁹ stelt: "Het is van belang dat het imago van de politie verandert. Het moet duidelijk worden dat ze te snel rijden op hogere orde wegen afkeuren, en op lagere orde wegen moeten ze bovendien een belangrijker referent worden (de agent op straat)."

In België lijkt deze aanbeveling ook meer dan bruikbaar. Bij politie/rijksmacht is er nog steeds **geen doordacht actieplan** dat uitvoering kan geven aan een echt beleid op het vlak van snelheidsbeheersing. De indruk wordt nog steeds gewekt dat snelheidsbeheersing erg sporadisch gebeurt.

⁵⁷ LEVELT, P.B.M., *Motieven voor snelheid, en beïnvloeding ervan*, paper bij voordracht voor de cursus "Snelheid en verkeersveiligheid, SWOV, Leidschendam, 26 juni 1996, op blz. 17.

⁵⁸ LEVELT, P.B.M., *Motieven voor snelheid, en beïnvloeding ervan*, paper bij voordracht voor de cursus "Snelheid en verkeersveiligheid, SWOV, Leidschendam, 26 juni 1996, op blz. 21.

⁵⁹ LEVELT, P.B.M., *ibidem*, blz. 22.

Niet alleen het opvoeren van de pakkans is noodzakelijk maar eveneens het uittesten van nieuwe technieken binnen een globale strategie is noodzakelijk. Nochtans moet hier verwezen worden naar de handleiding bij het opstellen van een handhavingsplan⁶⁰ van het BIVV waarin naast een geïntegreerde benadering van het snelheidsprobleem een handhavingsplan inzake snelheid wordt voorgesteld. Men kan echter moeilijk beweren dat deze handleiding reeds ruim ingang heeft gevonden bij beleidsverantwoordelijken en bij politie/rijkswacht.

In Nederland wordt bv. als doelstelling gesteld: "In 2000 overschrijdt maximaal 10% van de weggebruikers de op autosnelwegen geldende snelheidslimieten."⁶¹

Vermits een dergelijke doelstelling niet haalbaar is met de conventionele technieken - aanzienlijk capaciteitstekort- werd een visie en strategie ontwikkeld. Als hypothese werd vooropgesteld dat "Handhaving + Communicatie + Verwerking" leidt tot een verhoging van de subjectieve pakkans.

Dit resulteert in "Effectiviteit + Efficiëncie"; dit betekent dat de communicatiemiddelen aangewend worden om de "aangevoelde" pakkans, de werkelijke pakkans te laten overtreffen.

Dit alles heeft maar zin indien de handhaving effectief⁶² wordt en vooral indien er continuïteit is in de uitvoering. Enkel indien deze voorwaarden vervuld zijn, kan de communicatie of voorlichting een belangrijke rol gaan spelen en kan de bewustwording van het eigen gedrag van de weggebruiker centraal gesteld worden.

De handhavingsconcepten (Nederland) worden als volgt ingevuld:

- ? ? **Gericht Verkeerstoezicht:** conventionele handhaving (radarvoertuigen) van snelheidslimieten.
- ? ? **Roulerende radar:** handhaving van snelheidslimieten door middel van wisselend gevulde radarkasten.
- ? ? **Trajectcontrole** (automatische): constatering van snelheidsovertredingen door middel van digitale videocamera's op basis van gemiddelde rijnsnelheid.
- ? ? **Rijdende radar.**
- ? ? **Onopvallende surveillance:** handhaving van en toezicht op verkeersgedrag vanuit een onopvallend surveillancevoertuig uitgerust met een video-camera.

Deze handhavingsconcepten worden telkens uitgebreid met nieuwe technieken. Belangrijker is echter dat deze gekoppeld worden aan communicatieconcepten⁶³ en innovaties op het gebied van verwerking⁶⁴.

Alhoewel de indeling van Levelt als enigszins willekeurig overkomt (attitudes, persoonlijke en sociale normen, eigen kunnen en persoonlijkheidskenmerken) geven ze een goed inzicht in de verschillende manieren van gedragsbeïnvloeding. Daarenboven hebben ze naar

⁶⁰ BROECKAERT, M, e.a, *Handleiding bij het opstellen van een handhavingsplan*, BIVV, april 1999, Brussel, Handleiding nr 99-04

⁶¹ VAN LOOSBROEK, P.J.M., *Nieuwe ontwikkelingen bij de beheersing van de rijnsnelheden*, nota van het Korps landelijke politiediensten, divisie Mobiliteit, paper bij voordracht voor de cursus "Snelheid en verkeersveiligheid, SWOV, Leidschendam, 26 juni 1996, 4 blz.

⁶² HERREMANS, R.M.F., VAN DER STELT, E, *Effectieve en efficiënte verkeersveiligheid*, in *Verkeerskunde*, februari 1998, blz 22-26.

⁶³ 1. Mottoborden, vangrailborden en aankondigingen via de media

2. Feedbacksystemen: on-line projectie van kentekens van snelheidsovertreders op een lichtkrant

3. Stop and go-penalties: de overtreder een alternatieve straf-tijd in plaats van geld- bieden.

⁶⁴ De digitale verwerking biedt de mogelijkheid om de verwerkingstijd aanzienlijk te verkorten.

Zie nota Verkeerspolitie: VERKEERSPOLITIE, *Dititale Bewegingsregistratie*, paper bij voordracht voor de cursus "Snelheid en verkeersveiligheid, SWOV, Leidschendam, 26 juni 1996, 15 blz.

MALENSTEIN, J., *Effects and Acceptance of Enforcement*, *Korps Landelijke Politiedienst Nederland, referaat op ITS-congres (Intelligent Transport System)*, 14-17 juni 1999, Amsterdam.

aangrijpingspunten in en verwijzen ze naar ontwikkelingen in de psychologie en de communicatiewetenschap. Op deze wijze kan de theoretische en praktische kennis van deze wetenschappen voldoende elementen aanreiken voor het opbouwen van een snelheidsgedragsbeïnvloeding.

HOOFDSTUK 2 : VERKEERSOMGEVING

Het herinrichten van wegen kan het gewenste snelheidsregime zichtbaar maken en ondersteunen. Op deze wijze kan het beeld van de weg bedragen tot de aanvaardbaarheid van het snelheidsregime.

Dit onderdeel wordt verder uitgewerkt door het BIVV(luik "categorisering").

HOOFDSTUK 3: INGREPEN IN HET VOERTUIG

Bij de beïnvloeden van de snelheid van het voertuig heeft het lang geduurd vooraleer men ingrepen in het voertuig voorstelde. Nochtans was het snel duidelijk dat gedragsbeïnvloeding -sensu lato- het probleem alleen niet kon aanpakken. Eind van de jaren 70 -voornamelijk mede als gevolg van de petroleumcrisis- werden snelheidsbeperkingen ook ondersteund door herinrichting van wegen. Het woonerf-concept dateert uit deze periode. Dit concept werd later gevolgd door nog andere inrichtingsvoorstellen -gekoppeld aan een specifiek snelheidsregime- in de bebouwde kom. Zone 30 en leefbare doortochtenprojecten bouwden verder aan de koppeling van herinrichting met een snelheidsregime.

Een categorisering van de voertuigen op basis van ondermeer de opgelegde maximale snelheden is een vorm om snelheidsbeheersing of -management te vergemakkelijken.

Een zeer primitieve vorm van categorisering van voertuigen is reeds aanwezig. Zo worden voor bepaalde vervoer-vormen -ADR, autobussen en vrachtwagens,...- specifieke snelheidsgrenzen aangegeven. Deze snelheidsregimes kunnen als een erg primitieve vorm van categorisering van voertuigen worden beschouwd. Categorisering van voertuigen is wenselijk indien -zoals nu het geval is- met verschillende snelheidsregimes voor voertuigen wordt gewerkt. Identificatie van voertuigen en de daaraan verbonden snelheidsregimes wordt gemakkelijker indien voertuigen gecategoriseerd worden en hiervoor moderne technieken worden gebruikt.

Eén van die technieken is het elektronisch voertuig-kenteken ⁶⁵. In Nederland verwacht men dat autoproducenten middenklassers vanaf 2002 met een pakket standaard-communicatievoorzieningen ⁶⁶ zullen uitrusten. Aan EVI kunnen in principe verschillende identificatie-elementen worden aan opgehangen waardoor een categorisering van voertuigen naar snelheidsregime ook mogelijk wordt.

Alhoewel het pakket standaard-communicatievoorziening primair zal gericht zijn op ondersteuning van de automobilist kan men aannemen dat -eenmaal een voldoende groot platform aanwezig is- er "collectieve diensten" ⁶⁷ kunnen aan gekoppeld worden. Naast de kentekenidentificatie kan gedacht worden aan verkeersmanagement (bv. beheersen verkeersstromen, rekeningrijden), ketenbenadering en andere handhavingsvormen (o.m. fiscaal en snelheidshandhaving).

In de volgende hoofdstukken worden de mogelijke ingrepen in het voertuig verder behandeld.

⁶⁵ Vanaf 2002 kan in Nederland geleidelijk een elektronisch voertuig-kenteken ingevoerd worden. Niet in de plaats van, maar naast de vertrouwde gele platen. In eerste instantie kan het zogeheten EVI (electronic vehicle identification) een rol spelen in verkeersmanagement. Later kan het ook gebruikt worden bij verkeershandhaving en bijvoorbeeld snelle opsporing van gestolen voertuigen en rekeningrijden.

Zie ondermeer: HOEK, A.J., *Elektronische Voertuig Identificatie, Deel 0: Positionering*, Dordrecht, 26 mei 1997, HGRV Adviseurs en Managers, Ministerie Verkeer en Waterstraat Coördinatiepunt Telematica, 17 blz.

⁶⁶ GSM, GPS (global positioning system) en DSRC (dedicated short-range communication)

⁶⁷ X, *Elektronisch kenteken vanaf 2002 toepasbaar*, Verkeerskunde januari 1999, blz. 7.

DEEL III: HUIDIGE IN-CAR - SNELHEIDSMATREGELEN

HOOFDSTUK 1 : BESTAANDE MAATREGELEN

1. De maximale snelheidsbegrenzer in vrachtwagen en autobussen

De huidige reglementering voor snelheidsbegrenzer in vrachtwagens > 12 ton en autobussen > 10 ton is gestoeld op de Europese richtlijnen 92/6/EEG⁶⁸ en 92/24/EEG⁶⁹.

Het koninklijk besluit van 15 maart 1995⁷⁰ stelt –met terugwerkende kracht: vanaf 1 maart 1995- de installatie van snelheidsbegrenzer uit “voor de voertuigen die uitsluitend voor nationaal vervoer gebruikt worden en voor de inwerkingtreding van de richtlijn in het verkeer werden gebracht”.

Pas met de omzendbrief van 27 08 1997 worden de toepassingsvoorwaarden voor het plaatsen van snelheidsbegrenzers toegelicht. Dit gebeurde -samen met de publicatie van het hoger geciteerde KB- erg laattijdig⁷¹.

Volgens de richtlijn kunnen de lidstaten de verplichting tot het inbouwen en gebruik van snelheidsbegrenzers ook uitbreiden naar andere categorieën “afhankelijk van de technische mogelijkheden en de ervaring in de Lid-Staten.”⁷² Tevens kan een lagere snelheid dan de maximale snelheid die voorzien is in de richtlijn, worden opgelegd voor voertuigen die uitsluitend voor het vervoer van gevaarlijke goederen worden gebruikt.⁷³

Bij deze KB's stelt men vast dat specifieke controle op het gebruik van de snelheidsbegrenzer niet werd voorzien. De klassieke homologatie⁷⁴, algemene principes voor de plaatsing, erkenning van de installateurs, technische bepalingen, zijn de enige -naast een aantal typeformulieren- die worden voorzien. De werking, het gebruik, de controle, bestraffing, ..., heeft geen specifieke invulling gekregen. Dit geeft de indruk dat men enkel die elementen heeft vastgelegd, die noodzakelijk zijn voor een eenvormige omzetting van de richtlijn. Deze elementen werden dan nog laattijdig ingevoerd waardoor heel wat ergernis in de sector ontstond.

Het is echter evident dat het totaal gebrek aan begeleiding voor het invoeren, het laattijdig publiceren van KB's en omzendbrieven, het op laatste moment verschuiven van de data waarop de maatregelen voor sommige voertuigen van kracht waren, niet van aard waren

⁶⁸ Richtlijn van 10 februari 1992 betreffende de installatie en het gebruik, in de Gemeenschap, van snelheidsbegrenzers in bepaalde categorieën motorvoertuigen (Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L 57 van 02/03/1992).

⁶⁹ Richtlijn van 31 maart 1992 betreffende snelheidsbegrenzers of soortgelijke begrenzingssystemen voor bepaalde categorieën motorvoertuigen (Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L 129 van 14/05/1992).

⁷⁰ Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 15 maart 1968 houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de auto's, hun aanhangwagens, hun onderdelen en hun veiligheidstoebehoren moeten voldoen. Belgisch Staatsblad 30 03 1995, blz. 7997

⁷¹ In de Europese richtlijn 92/6/EEG is bepaald dat de toepassing van de richtlijn geldt voor de vanaf 1 januari 1994 geregistreerde voertuigen. Voor de voertuigen geregistreerd tussen 1 januari 1988 en 1 januari 1994 diende de snelheidsbegrenzer ingebouwd zijn vanaf 1 januari 1995. Enkel voor de voertuigen die uitsluitend bestemd zijn voor binnenlands transport kon een latere datum worden voorzien.

⁷² Of deze bepaling inhoudt dat een lidstaat kan verplichten dat lichtere voertuigen -bv. lichtere vrachtwagens, bestelwagens en lichtere autobussen- op haar grondgebied en door haar ingeschreven, een snelheidsbegrenzer kunnen opgelegd worden, is niet duidelijk. Vermoedelijk lijkt dit wel te kunnen indien deze uitbreiding enkel geldt voor voertuigen ingeschreven in de lidstaat zelf. In principe kan men in deze bepaling ook lezen dat een uitbreiding voor alle lidstaten slechts mogelijk is nadat een evaluatie van het huidige gebruik is gebeurd.

⁷³ Deze bepaling maakt het mogelijk om de maximale snelheidsbegrenzer ook uit te breiden naar ADR. Voor alle ADR-transporten geldt een maximale snelheid van 85 km/uur. Voor bepaalde categorieën van ADR –transporten liggen die snelheden nog lager.

⁷⁴ Bestuur Kwaliteit en Veiligheid - Afdeling Kwaliteit - Dienst Metrologie (Ministerie van Economische Zaken).

om een maatregel die niet op onverdeeld gejuich werd onthaald, te implementeren. Het hoeft dan ook geen verwondering te wekken dat de naleving en het gebruik, op heel wat weerstand stuit. Nochtans kan men verwachten dat mits een correcte begeleiding en sturing vanuit het beleid, men de acceptatiegraad kan aanscherpen.

Het handhavingsbeleid specifiek gericht naar snelheidsbegrenzers is onbestaande. De mogelijke pakkans op fraude met de snelheidsbegrenzer, is zeer beperkt. De enige controles zijn steeds gericht geweest op snelheids-controles en op de tachograaf. Slechts onrechtstreeks kan men geknoei met de snelheidsbegrenzer vermoeden maar specifieke vaststellingen zijn niet gekend. Bij de rijkswacht geeft men aan dat de gepaste apparatuur en opleiding van de manschappen ontbreekt.

Wanneer een overdreven snelheid wordt vastgesteld -en in casu geknoei met de snelheidsbegrenzer erg plausibel lijkt- wordt steeds verwezen naar een slecht werken van de snelheidsbegrenzer. Vermits de nodige opleiding bij politie/rijkswacht ontbreekt, kan de fraude met de snelheidsbegrenzer quasi nooit worden vastgesteld. Men moet daarbij tevens voor ogen houden dat de fraudegevoeligheid van de huidige snelheidsbegrenzer relatief hoog ligt. De snelheidsbegrenzer kan via de meest diverse ingrepen, uitgeschakeld. Dit is mogelijk via mechanische, magnetische of elektronische weg. Hierdoor is het ontdekken van fraude in de huidige omstandigheden erg moeilijk. Indien men het handhavingsbeleid effectief zou willen maken dan lijkt het noodzakelijk dat men bij snelheidsovertredingen het bewijs van fraude met de snelheidsbegrenzer moet veronderstellen; de bewijslast voor het slecht functioneren van de snelheidsbegrenzer zou door de overtreder zelf moeten geleverd worden.

Specifieke snelheidscontroles waarbij geen enkele marge meer aanvaard wordt, moeten worden voorzien.

Momenteel is de controle op de maximale snelheid van vrachtwagens > 12 ton en autocars > 10 ton zeer sporadisch zonet onbestaande. Dit heeft onder meer ook te maken met een aantal technische problemen; het is immers niet altijd mogelijk om uit te maken over welke categorie van voertuigen het gaat. Hoe dan ook is naast een manuele analyse van de foto van het geflitste voertuig noodzakelijk.

Dit vergt zoveel tijd dat enkel met gerichte acties dit kan worden bereikt. Met deze gerichte acties kan men eerder op een symbolische wijze de indruk wekken dat de pakkans verhoogt; immers eventuele gerichte acties kunnen door de noodzakelijk inzet van mensen en middelen, slechts sporadisch uitgevoerd worden.

De enige oplossing voor dit probleem kan gevonden worden in EVI (Electronic Vehicle Identification). Via een chip in het voertuig –al dan niet gekoppeld aan de nummerplaat- kunnen de gegevens van het voertuig (categorie, specifiek snelheidsregime, soort transport, reisweg, ...) van op afstand en zonder het voertuig te laten stoppen, gecontroleerd worden. Met EVI kunnen ook andere gegevens gerelateerd aan het voertuig worden gecontroleerd: verkeersbelasting, verzekerbaarheid, rij- en rusttijden (zie ook nieuwe tachograafregeling), ... Op dit ogenblik kan men voor telematicatoepassingen in het verkeer, op federaal, ambtelijk niveau weinig beweging vaststellen. Dit is duidelijk in tegenstelling met Nederland waar EVI in 2002 zal worden ingevoerd.

In het bestraffingsarsenaal zou een specifieke regeling voor fraude met de snelheidsbegrenzer moeten voorzien worden. Of de Franse regeling -namelijk een zeer hoge boete- de oplossing is, kan in het midden gelaten worden. Een veel effectievere maatregel is het aan de ketting leggen van de vrachtwagen waardoor een overtreding die gepleegd wordt vanuit louter economische motieven, bestraft wordt met een economische maatregel, het buiten gebruik stellen van de vrachtwagen.

Het lijkt evident dat een dergelijke maatregel ⁷⁵ veel meer effect kan ressorteren omdat het bedrijf economisch wordt gestraft. Dit in tegenstelling met boetes waarbij deze afgewenteld worden naar de bestuurder. Zeker in het licht van het rijbewijs met punten lijkt het immobiliseren van het voertuig veel efficiënter te zijn doordat het bedrijf gestraft wordt in plaats van de vrachtwagenbestuurder ⁷⁶.

Het hoeft nauwelijks aangestipt dat een handhavingsbeleid enkel kan slagen indien minimaal een coherent beleidsplan -met juridische, administratieve en financiële instrumenten- voorhanden is.

Naar controle is –weliswaar laattijdig- één essentieel middel ingevoerd. Het KB van 15 december 1998 ⁷⁷ voorziet in de omzetting van de Europese richtlijnen 96/96/EG ⁷⁸ waarbij “*de genomen maatregelen (...) het verbeteren van de technische staat van de voertuigen (beogen) door een verhoging van de frequentie van de technische keuringen en door een verder doorgedreven keuring van de staat van het remsysteem, de tachograaf en de snelheidsbegrenzer. Bovendien zal een keuringsvignet op de voertuigen aangebracht worden, zodat de geldigheid van de keuring op de weg kan gecontroleerd worden.*”

De omzetting van deze richtlijn diende reeds op 9 maart 1998 gebeurd te zijn. Dit werd op minimalistische manier omgezet in het KB van 15 december 1998: in artikel 16 worden de bedragen voor de keuring van de snelheidsbegrenzer en de tachograaf vastgesteld.

Het KB van 15 december 1998 ⁷⁹ voorziet in de omzetting van de Europese richtlijnen 96/96/EG ⁸⁰ waarbij “*de genomen maatregelen (...) het verbeteren van de technische staat van de voertuigen (beogen) door een verhoging van de frequentie van de technische keuringen en door een verder doorgedreven keuring van de staat van het remsysteem, de tachograaf en de snelheidsbegrenzer. Bovendien zal een keuringsvignet op de voertuigen aangebracht worden, zodat de geldigheid van de keuring op de weg kan gecontroleerd worden.*” De omzetting van deze richtlijn diende reeds op 9 maart 1998 gebeurd te zijn. Dit gebeurt in een minimale vorm in het KB van 15 december 1998: in artikel 16 worden de bedragen voor de keuring van de snelheidsbegrenzer en de tachograaf vastgesteld; tevens wordt verwezen naar de bijlage (15 punten 7.9 en 7.10) waarin enkel het volgende wordt vermeld ⁸¹ :

- waar mogelijk, controleer of de snelheidsbegrenzer is geïnstalleerd conform artikel 77 van onderhavig besluit
- controleer de geldigheid van de snelheidsbegrenzer
- waar mogelijk, controleer of de zegels van de snelheidsbegrenzer, en van alle andere eventuele voorzieningen ter bescherming van de verbindingen tegen bedrog, intact zijn
- waar mogelijk, de juiste werking van de snelheidsbegrenzer nazien

⁷⁵ Niet alleen voor vrachtwagens kan een immobiliseren van het voertuig een goede maatregel zijn. Ook voor personenwagens is het immobiliseren van het voertuig –bij de eigenaar thuis- voor bepaalde overtredingen een maatregel die meer effect sorteert dan een boete. Het bestraffen van de automobiliteit door het mobiliseren van het eigen voertuig, overstijgt meestal de mogelijkheden om een andere auto te huren. Immers het eigen voertuig heeft meestal een aantal geïndividualiseerde aanpassing waardoor het gemis ervan niet direct kan gecompenseerd worden door een vervangvoertuig.

Het is voor de hand liggend dat niet alle overtredingen voor een dergelijke bestraffingmaatregel in aanmerking komen. Ofwel baseert men zich voor het toepassen van een dergelijke bestraffingmaatregel op de ernst van de overtreding –bv. herhaaldelijk dezelfde zware overtredingen- ofwel gebruikt men dit voor specifieke overtredingen (bv. rij- en rusttijden, niet betalen inschrijvingstaks, niet-verzekerde voertuigen, ...).

⁷⁶ Vermits meer en meer firma's, de vrachtwagenbestuurder in een soort van zelfstandig statuut onderbrengen, moet in dit geval de regeling sluitend en vooral beschermend naar de vrachtwagenbestuurder gemaakt worden.

⁷⁷ Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 15 maart 1968 houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de auto's, hun aanhangwagens, hun onderdelen en hun veiligheidstoebehoren moeten voldoen, KB van 15 december 1998, BS 24 december 1998.

⁷⁸ Europese richtlijn van 20 december 1996 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lidstaten inzake de technische controle van motorvoertuigen en aanhangwagens.

⁷⁹ Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 15 maart 1968 houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de auto's, hun aanhangwagens, hun onderdelen en hun veiligheidstoebehoren moeten voldoen, KB van 15 december 1998, BS 24 december 1998.

⁸⁰ Europese richtlijn van 20 december 1996 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lidstaten inzake de technische controle van motorvoertuigen en aanhangwagens.

⁸¹ Enkel 7.10 wordt vermeld omdat dit slaat op de snelheidsbegrenzer terwijl 7.9 op de tachograaf (aanwezigheid en verzegeling) slaat.

Op basis van deze elementen is een effectieve keuring wel twijfelachtig; immers zinsneden “als **“waar mogelijk, controleer...”** geven niet direct blijk van de haalbaarheid van de controle. Indien men een dergelijke voorwaardelijkheid inbouwt in de regelgeving, is het niet duidelijk hoe de keuring effectief kan optreden.

Dit alles leidt tot de conclusie dat enerzijds er nog steeds geen effectieve controle op de weg is en anderzijds dat een eventuele fraude met de snelheidsbegrenzer slechts kan afgeleid worden uit een andere overtreding -in casu de overschrijding van de toegelaten maximumsnelheid- maar zonder dat men de fraude effectief kan bewijzen. Dit brengt mee dat de fraude met de snelheidsbegrenzer slechts zeer uitzonderlijk zal gesanctioneerd worden en dat fraude met de snelheidsbegrenzer minimaal kan voorkomen worden.

Zelfs indien men met een elektronische stimulator tijdens de technische controle de snelheidsbegrenzer kan controleren, zegt dit uiteraard nog niets over de onderbreking ervan. De meeste rijkswachbrigades ⁸² zijn nog steeds niet uitgerust met een elektronische stimulator.

Bij een vermoeden van fraude moet het voertuig nog steeds naar een gespecialiseerd centrum worden gebracht. Momenteel bestaat hierover zelfs geen enkele overeenkomst met de centra voor technische controle. Het gevolg kan dan zijn dat men het te controleren voertuig aanbiedt op de plaats waar de frauduleuze ombouwingen hebben plaats gevonden.

Het vermoeden van fraude moet -totdat sluitende controlemechanismen gevonden worden- gelegd worden bij degene die de maximale snelheid overschrijdt; enkel indien het niet-functioneren van de snelheidsbegrenzer daadwerkelijk kan worden aangetoond, kan een technisch defect als reden voor de niet werking van de snelheidsbegrenzer aanvaard worden.

In feite betekent dit het verleggen van de bewijslast waardoor bij het overschrijden van de maximaal toegelaten snelheid in principe het knoeien met de snelheidsbegrenzer wordt verondersteld.

Een ander middel bestaat er in om de bestraffing van de maximale snelheid door voertuigen die uitgerust zijn met een snelheidsbegrenzer, via een specifieke en strengere bestraffing aan te pakken. Gepleit wordt voor maatregelen die in hetzelfde veld werken als de reden waaruit zogenaamd de overtreding voortspruit. Meestal wordt aangegeven dat de snelheidsovertredingen het gevolg zijn van “just in time” of van tijdsbesparing in het algemeen; hiermee samenhangend is de economische kost van “langzamer” verkeer te hoog. Zonder in te gaan op de korrektheid van deze analyse en of men inderdaad veel “wint” -in economische zin- met sneller tijden, moet de bestraffingsmaatregelen gezocht worden in het economische veld. De klassieke motes voor overdreven snelheid zijn niet afdoende omdat de pakkans veel te laag is en uitzonderlijk kan uitgemaakt worden of het een voertuig is dat valt onder de snelheidsbegrenzingreglementering ⁸³. Het verhogen van de pakkans en een aangepaste beteugeling voor de inbreuk is wenselijk. Daarnaast lijkt het aan de ketting leggen van het voertuig, een straf te zijn die op een relatieve eenvoudige wijze kan ingrijpen in de economische functie van het voertuig en veel minder de chauffeur -die in vele gevallen gedwongen wordt tot deze overtredingen- treft ⁸⁴.

Het indijken van de fraude met de snelheidsbegrenzer is daarenboven een essentiële voorwaarde om de positieve gevolgen voor de verkeersveiligheid in beeld te brengen. Vermoedelijk is het verminderen van de fraudegevoeligheid van de snelheidsbegrenzer en

⁸² Dit is een eufemistische manier om te stellen dat nog (anno 2000) geen enkel korps is uitgerust met een dergelijk toestel.

⁸³ Zolang er geen EVI (Electronic Vehicle Identification) is, kan niet automatisch uitgemaakt worden welk snelheidsregime het voertuig heeft. Dit schept voor de handhaving de nodige problemen.

⁸⁴ Vaut de vervoersvakbonden wordt er dikwijls op gewezen dat de chauffeur persoonlijk aansprakelijk wordt gesteld voor de verkeersinbreuken die het gevolg zijn van de druk die de werkgever c.q. de verlader op hem legt.

andere (bv. tachograaf) dichterbij dan men denkt. De huidige technische onderhandelingen over de "TACHOSMART"⁸⁵ wijzen minstens in deze richting. De bedoeling is dat het elektronisch systeem gedurende één jaar allerhande gegevens over de vrachtwagen registreert. In principe kan de controle veel gemakkelijker uitgevoerd; voorwaarde is dat er voldoende controles worden uitgevoerd en dat de controlerende instanties tijdig over de controle-apparatuur beschikken. De invoering van de TACHOSMART is voorzien voor midden 2001 en kan ook beter de 90 km/uur-overtredingen -in casu "geknoei" met de snelheidsbegrenzer- in beeld brengen. Voor zover deze voorwaarden vervuld zijn, is het nodig om te vermelden dat de nieuwe tachograaf enkel voorzien is voor de nieuw in het verkeer gebrachte vrachtwagens; dit alles brengt mee dat de klassieke tachograaf met zijn even klassieke fraude nog lang zal voortduren.

De nieuwe tachograaf gaat terug op een beslissing van de EU-raad van ministers van december 1997⁸⁶. De wijziging van de regelgeving van de tachograaf gebeurde om de volgende redenen:

1. om een efficiënte controle op de naleving van die voorschriften mogelijk te maken;
2. om een doeltreffende controle te kunnen uitoefenen, er een tachograaf nodig is die:
 - een betrouwbare werking moet hebben,
 - gemakkelijk te bedienen moet zijn
 - en zodanig moet zijn geconstrueerd dat mogelijkheden tot fraude tot een minimum beperkt blijven;
3. dat automatische registratie van andere gegevens over het rijden van het voertuig, zoals snelheid en trajecten, aanmerkelijk tot de veiligheid op de weg en tot een rationeel gebruik van het voertuig kan bijdragen en dat het bijgevolg wenselijk is, voor te schrijven dat het apparaat ook die gegevens registreert;
4. ten einde een regelmatige werking van het controleapparaat te waarborgen, eenvormige eisen voor de ijkingen en periodieke controles waaraan het apparaat moet worden onderworpen, vastgesteld dienen te worden

Het verband met de snelheidsbegrenzer is aanwezig niet alleen omdat ook de tachograaf - oude versie- erg fraudegevoelig is maar eveneens zeer moeilijk te controleren. Bij de controle en handhaving stelt zich vooral het probleem van het ontbreken van voldoende kennis bij de controlerende instanties. Dit alles heeft met de ingewikkeldheid van het systeem, de enorme fraudegevoeligheid als met het ontbreken van voldoende opgeleid personeel.

De problemen die zich stellen bij de tachograaf zijn nog sterker bij de snelheidsbegrenzer aanwezig omdat ook hier de fraudegevoeligheid erg hoog is en omdat er momenteel geen opgeleid personeel -zowel bij de handhaving als bij de technische controle- is. Daarbij komt dat het vaststellen van de fraude niet altijd eenvoudig of zelfs mogelijk is. In vele gevallen kan momenteel enkel op basis van onrechtstreekse gegevens -bv. bij snelheidscontrole- de fraude vermoed worden. Immers via een aantal technieken kan men materiële sporen van de fraude quasi vermijden.

De nieuwe tachograafrichtlijn voorziet in artikel 2, punt 5⁸⁷ in een bewarende maatregel ten aanzien van overtredingen van de maximumsnelheid. Hierdoor kan eveneens een

⁸⁵ "De tachosmart zal voorzien zijn om twee bestuurderskaarten te ontvangen. De bestuurder zal beschikken over een gepersonaliseerde kredietkaart, die de tachograafschijf vervangt en de klassieke gegevens opslaat zoals identificatie, rijtijd, werktijd, wachttijd en rijstijd van de bestuurder en dit gedurende 28 dagen. Alle door het systeem opgeslagen gegevens zullen via computer veel uitgebreider en sneller dan vandaag opgevraagd en gecontroleerd kunnen worden. Ook zullen bepaalde voorvallen of "events geregistreerd worden, zoals 90 km/u-overtredingen, geen bestuurderskaart, stroomonderbrekingen..." MARTENS, M., Goederenvervoer en Verkeersveiligheid, een stand van zaken, Febiac-info, nr 42n april 1999, blz. 10-13

⁸⁶ Verordening (EG) nr. 2135/98 van de Raad van 24 september 1998 tot wijziging van Verordening (EEG) nr. 3821/85 betreffende het controleapparaat in het wegvervoer en tot wijziging van Richtlijn 88/599/EEG betreffende standaardprocedures voor de controle op de toepassing van Verordening (EEG) nr. 3820/85 en Verordening (EEG) nr. 3821/85. Publikatieblad nr L74 van 09/10/1998 BLZ. 0001 - 0021

⁸⁷ De lidstaten zien erop toe dat de gegevens die nodig zijn voor de controle op de naleving van Verordening (EEG) nr. 3820/85 en Richtlijn 92/6/EEG van de Raad van 10 februari 1992 betreffende de installatie en het gebruik, in de Gemeenschap, van

onrechtstreeks bewijs geleverd worden dat de snelheidsbegrenzer ofwel uitgeschakeld werd of onklaar was.

Het lijkt bijna voor de hand te liggen dat het wegwerken van de fraudegevoeligheid van de snelheidsbegrenzer op een gelijksoortige manier zal moeten gebeuren. Men kan zich de vraag stellen waarom dit probleem juist niet gekoppeld wordt aan de ontwikkelingen van de nieuwe tachograaf. Het is immers niet duidelijk hoe het onderbreken van de snelheidsbegrenzer kan voorkomen anders dan door het vaststellen in de data van de tachograaf van het overschrijden van de maximumsnelheid.

snelheidsbegrenzers in bepaalde categorieën van motorvoertuigen, welke gegevens worden geregistreerd door de controleapparaten overeenkomstig bijlage IB bij deze verordening, in het geheugen opgeslagen blijven gedurende te minste 365 dagen na de datum van registratie, en beschikbaar kunnen worden gesteld onder voorwaarden die de veiligheid en juistheid van de gegevens garanderen.

De lidstaten nemen alle nodige maatregelen om zich ervan te vergewissen dat de doorverkoop of het buiten gebruik stellen van de controleapparaten de goede toepassing van dit lid niet ongunstig kan beïnvloeden.

2. De maximale snelheidsbegrenzer in andere voertuigen

1. Probleemstelling

Het invoeren van maximale snelheidsbegrenzers in andere voertuigen lijkt –in afwachting van de invoering van de Intelligente Snelheidsbegrenzer- om verschillende redenen wenselijk te zijn.

Eén van de voertuigcategorieën en waarvoor dit zo voor de hand ligt zijn de voertuigen bestemd voor ADR-transporten. Voor deze voertuigen geldt, als gevolg van de aard van de lading, een bijzondere reglementering.

De specifieke snelheid voor ADR-transporten is maximaal 85 km/uur terwijl er voor bepaalde ADR-producten ⁸⁸ een aangepaste snelheid is voorzien naar het gebied waar het voertuig rijdt.

Men kan aannemen dat een maximale snelheidsbegrenzer voor deze transportcategorieën meer dan gewenst is. De weerstand tegen de uitbreiding naar dergelijke voertuigcategorieën zal vermoedelijk erg beperkt zijn.

Daarenboven voorziet de Europese richtlijn uitdrukkelijk de mogelijkheid om de maximale snelheidsbegrenzer uit te breiden naar voertuigen die gevaarlijke producten –lees ADR-vervoeren. Dat deze maatregel gewettigd is, kan men dagelijks vaststellen. Vermits ADR-transporten ook worden uitgevoerd met lichtere vrachtwagens (< 12 ton), grote bestelwagens en zelfs kleine bestelwagens, kunnen deze quasi ongestraft, gevaarlijke snelheden aanhouden. Het gekende (cliché)voorbeeld is de Mercedes Sprinter die met ADR-producten snelheden bereikt die ruim boven de 140 km/uur gaan. Indien deze wagens worden geflitst dan komen die klassiek er met een boete voor overdreven snelheid er van af. In België bestaat, zoals hoger reeds vermeld, nog geen EVI (Electronic Vehicle Identification) en het ziet er naar uit dat dit de eerste jaren ook niet zal gebeuren ⁸⁹. EVI maakt het mogelijk om het voertuig van op afstand te identificeren op inschrijvingsbewijs, categorie van het voertuig, lading, toegelaten snelheidslimieten voor het voertuig,

Naast de uitbreiding van de maximale begrenzer naar ADR-voertuigen, lijkt deze uitbreiding ook wenselijk naar lichte vrachtwagens, kleine autobussen, werfvervoer en lichte bestelwagens. Op basis van louter visuele observatie –specifieke snelheidscijfers voor deze categorieën ontbreken- kan men het nut van het inbouwen van maximale snelheidsbegrenzers naar deze categorieën bepleiten. Binnen deze categorie zijn er zeker nog prioriteiten te leggen. Het lijkt bijna evident dat ook lichte autobussen en werfvervoer hiermee worden uitgerust.

Het werfvervoer vormt hierbij een absolute topprioriteit . Momenteel is het werfvervoer in vele gevallen gecombineerd met vervoer van materialen; clichématig kan men het beeld als volgt vormen: vervoer van vier tot 9 personen gekombineerd met een aanhangwagen en/of een

⁸⁸ Snelheidsbeperkingen voor ontplofbare stoffen:

??Gewone wegen:

50 km/uur voor motorvoertuigen

40 km/uur voor gelede voertuigen

??Op autosnelwegen: 75 km/uur

??Binnen de agglomeraties: 30 km/uur

⁸⁹ Dit in tegenstelling met Nederland waar EVI wordt ingevoerd vanaf 2002. In België is dit systeem bij de rijkswacht nog steeds niet gekend, laat staan dat men het beleid heeft gevraagd om hiertoe de nodige stappen te zetten.

volgeladen pick-up. Dikwijls is de bestuurder een arbeider die dit vervoer van zijn collega's er nog bij neemt. Dit alles biedt weinig veiligheids garanties.

2. Snelheidsbegrenzing van bestelwagens en lichte trucks

Nadat de begrenzing voor zwaardere vrachtwagens en bussen om veiligheids- en milieureden Europees is vastgelegd op 90 en 100 km/uur, stelt zich uiteraard het probleem van de voertuigcategorieën die onder deze grens vallen. De niet-begrensde bestelwagens en lichtere trucks hebben echter een belangrijk aandeel in het goederenvervoer en zijn dan ook verantwoordelijk voor een belangrijk deel van de nevenaspecten van het transport.

Uit een recent Nederlands onderzoek ⁹⁰ dat de niet-begrensde bestelwagens en lichte trucks een belangrijke rol spelen in de emissies van het (Nederlandse) goederenwegvervoer. Ruw gesteld is deze vervoervorm ⁹¹ voor 1/3 van de CO₂-emissies en voor 20 % van de NO_x-emissies ⁹².

De verwachting is dat deze emissies niet snel zullen afnemen maar integendeel zullen toenemen; dit is te wijten aan enerzijds de toename van dit segment van het wagenpark ⁹³ maar vooral ook de toename van de hogere snelheden van deze categorie van voertuigen.

Daarnaast moet vastgesteld worden dat bestelwagens en lichte trucks steeds schoner worden. Aanvullend moet hierbij opgemerkt worden dat de verdieseling zowel voor de bestelwagens als de lichte trucks (is reeds voor het grootste deel diesel) zal blijven toenemen zodat men snel een 95 %-aandeel zal bereiken.

Zoals voor gewone personenwagens kan men vaststellen dat de tendens naar upgrading in vermogen en in gewicht ⁹⁴ zich ook doorzet bij de bestelwagens. Terwijl de topsnelheid van deze bestelwagens 10 jaar geleden nog 110 of 120 km/uur was, moet men de huidige zware bestelwagens reeds situeren bij de 140 km/uur.

De conclusies van dit onderzoek zijn gericht op 2010 en op het gehele Nederlandse park van bestelwagens en lichte trucks dat begrensd is op respectievelijk 100 en 90 km/uur. Daarenboven moet voor ogen gehouden worden dat bestelwagens goed zijn voor 80 %-90 % van de totale effecten; dit wordt verklaard door het feit dat er meer dan 15 maal zoveel bestelwagens zijn als lichte vrachtwagens. Per voertuig zijn de effecten bij lichte vrachtwagens gemiddeld ca. 3 maal zo hoog als bij bestelwagens.

De effecten kunnen bij 100/90 snelheidsbegrenzing –situatie Nederland- als volgt worden samengevat ⁹⁵:

“

??Een directe reductie van CO₂- en NO_x-emissies met respectievelijk 0,33Mton en 1,7 kton in 2010.

??Een reductie van CO₂- en NO_x-emissies van raffinaderijen van respectievelijk 24 kton en 8 ton.

??Een niet gekwantificeerde emissiereductie op langere termijn als gevolg van optimalisatie van motor en aandrijflijn op de instelsnelheid.

⁹⁰ DINGS, J.M.W., DIJKSTRA, W.J., METZ, D., *Snelheidsbegrenzing van bestelwagens en lichte trucks, effecten op milieu en economie*, Centrum voor energiebesparing en schone technologie, Delft, 23 maart 1998, 60 blz. + bijlagen.

⁹¹ Voor Nederland gaat dit om ongeveer 550.000 bestelwagens en 30.000 lichte trucks.

⁹² Dit is ruim 3 Mton CO₂ en 18 kton NO_x.

⁹³ In Nederland stelt men vast dat de jaarlijkse kilometergroei gemiddeld 8 % is en verwacht men het kilometeraandeel van bestelwagens in het wegverkeer zal stijgen van ? 11 % naar 15 % in 2020

⁹⁴ In Nederland blijkt dat het gemiddelde leeggewicht en het gemiddelde toelaatbare totaalgewicht van bestelwagens toeneemt. De voertuigen worden steeds groter en zwaarder. In de periode van 1989-1996 nam het gewicht met 13 kg/jaar (nu gemiddeld 1.370 ton) toe. Dit zou voor 2010 op 1,44 en voor 2020 op 1,48 ton geraamd worden.

⁹⁵ DINGS, J.M.W., DIJKSTRA, W.J., METZ, D., *Snelheidsbegrenzing van bestelwagens en lichte trucks, effecten op milieu en economie*, Centrum voor energiebesparing en schone technologie, Delft, 23 maart 1998, op blz. 53.

- ?? Een niet gekwantificeerde emissiereductie van andere emissies (PM₁₀, HC, CO).
- ?? Een verhoging van de verkeersveiligheid die kan worden uitgedrukt in een reductie van het aantal verkeersdoden op jaarbasis in de orde van grootte van 20-30 en een veelvoud hiervan aan gewonden.
- ?? Een vermindering van schades en slijtage aan voertuigen in de orde van grootte van 25 respectievelijk 20 miljoen (gulden) per jaar, waarbij het laatste getal een minimumschatting is (alleen de banden).
- ?? Bijkomende kosten per voertuig van ? 200 tot ? 300, bij inbouw af-fabriek en ? 1.200 tot ? 1.500 bij inbouw achteraf.
- ?? Een verhoging van de benodigde reistijd van bestelwagens en lichte trucks met ruim 5 mln. uren. Hiervan is ruim 1,5 miljoen (ofwel 2 uur per voertuig per jaar) 'rechtmatig' verkregen, dus *niet* door harder te rijden dan op de betreffende wegen is toegestaan.
- ?? Een niet gekwantificeerde besparing op snelheidsboetes
- ?? Een niet gekwantificeerde besparing op reistijd van het gehele Nederlandse wegverkeer als gevolg van minder structurele en incidentele congestie.
- ??
- ?? Mogelijkerwijs een verbetering van het imago van de branche.

Een grote praktijkproef wees uit dat de gegeven milieueffecten waarschijnlijk niet zijn overschat en dat bij het toevoegen van een begrenzing van het **toerental** het milieueffect hoger wordt.

Op bedrijfs- en macroniveau liggen de effecten anders; terwijl dit op macroniveau ? 200 mln. aan baten ⁹⁶ oplevert (hiervan ? 50 mln. milieubaten). Op bedrijfseconomisch niveau valt de snelheidsbegrenzer bij bestelwagens ongeveer neutraal ⁹⁷ uit terwijl dit voor de lichte vrachtwagens dit positief uitvalt.

3. Conclusies

Het is evident dat de resultaten niet zonder meer kunnen overgeplaatst worden naar de Belgische context. Een aantal factoren zijn verschillend in de Nederlandse en de Belgische situatie maar een aantal van de bevindingen kunnen mits in acht name van het aanpassen van de aannamecijfers worden overgebracht.

Het uitbreiden van de maximale snelheidsbegrenzer naar bestelwagens en lichte trucks heeft een ernstige reductie van CO₂- en NO_x-emissies tot gevolg. Ook andere emissies (PM₁₀, HC, CO) zullen dalen.

Een ander belangrijk gegeven vormt de verhoging van de verkeersveiligheid door het verminderen van het aantal doden en gewonden ⁹⁸. Alhoewel de cijfers niet transposeerbaar zijn, kan ter referentie voor vrachtwagens (GVW > 3,5 ton) volgende vergelijking worden gegeven:

⁹⁶ Daarbij moeten als belangrijke baten de vermindering van het aantal verkeersongevallen en de besparing van de brandstofkosten gerekend worden.

⁹⁷ De voornaamste kostenbesparing is de brandstof terwijl bij bestelwagens de voornaamste kostenpost, de toename van de reistijd is.

⁹⁸ De registratiegegevens van bestelwagens en lichte vrachtwagens zoals deze bewerkt worden door het BIVV in hun jaarrapporten geven geen opgesplitste, vergelijkbare cijfers. Er zijn enerzijds geen aparte cijfers voor bestelwagens en anderzijds wordt met lichte vrachtwagens deze bedoeld van minder 3,5 ton. Hierdoor worden de vrachtwagens groter dan 3,5 ton en kleiner dan 12 ton niet verrekend; de situatie van de lichte vrachtwagens is op deze wijze vergelijkbaar met de Nederlandse situatie vermits ook daar geen aandeel bekend is van vrachtwagens met een maximaal gewicht dat lager is dan 12 ton.

	Doden	Ernstig gewonden	TOTAAL
Nederland (GVW >3,5 ton)	65 (1995) 65 (1995) 65 (1995)	200	265
België GVW > 3,5 ton	15 (1996)	128	143

Zonder een polemiek hier te openen over de vergelijkbaarheid c.q. correctheid van deze cijfers⁹⁹ valt het toch op dat het aantal doden voor deze categorie in België slechts 23 % bedraagt van dit van Nederland; dit is minstens erg opmerkelijk te noemen vooral omdat het totaal aantal verkeersdoden in België hoger ligt dan in Nederland¹⁰⁰.

Het is moeilijk om aan te nemen dat specifiek voor deze groep van verkeersdeelnemers een totaal andere trend zich zou voordoen. Waar de eventuele fouten zijn gelegen, is binnen dit bestek niet te bepalen maar het geeft toch aan dat met betrekking tot de statistische cijfers van de verkeersongevallen toch enige voorzichtigheid moet aan de dag gelegd worden.

De invoering van de snelheidsbegrenzer voor bestelwagens en lichte vrachtwagens zal op 't vlak van vermindering van schade en slijtage aan voertuigen betekenen.

Met betrekking tot de reistijd wordt vastgesteld dat de reistijd van bestelwagens en lichte trucks zal toenemen; indien echter vergeleken wordt met de wettelijke snelheid is het "tijdsverlies" per voertuig en per jaar minder dan 5 uur. Daartegenover staat dat de vermindering van de reistijd van het totale wegverkeer als gevolg van minder structurele en incidentele congestie.

Op bedrijfs- en macroniveau ligt de situatie anders. Op macro-economisch niveau levert dit kwantificeerbare baten (? 200 mln. waarvan ? 50 mln. milieubaten) op; andere baten zijn de vermindering van het aantal verkeersongevallen en de besparing op de brandstof. Op bedrijfseconomisch vlak valt de snelheidsbegrenzer voor bestelwagens neutraal¹⁰¹ uit terwijl bij lichte trucks dit positief is.

Ten aanzien van de invoeringsaspecten van een snelheidsbegrenzer voor bestelwagens en lichte trucks moeten geen te grote problemen voor de sector op het concurrentiële vlak verwacht worden; uit de Nederlandse situatie blijkt dat deze meestal niet grensoverschrijdend operen. Nederland meent dat een éézijdige invoering voor bestelwagens mogelijk is zonder dat op de EU-begrenzing voor bestelwagens moet gewacht worden. Men opteert om via fiscale aansporingen de snelheidsbegrenzer voor de bestelwagens mogelijk te maken.

Voor lichte vrachtwagens is een eenzijdige begrenzing vermoedelijk niet mogelijk omdat op dit vlak de EU harmonisatie van de typekeuringseisen voorstelt. Dit moet echter geen probleem te zijn omdat de Europese Commissie de intentie heeft om de lichte trucks in Europees vlak te begrenzen.

⁹⁹ Zie hierover:

DE MOL, J., *Impact van de verkeersonveiligheid en -onleefbaarheid, objectieve verkeersonveiligheid*, eindrapport, Gent, CDO-RUG, 1999.

DE MOL, J., *'Is het statistisch materiaal even onveilig als het verkeer?'*, in : Verkeersspecialist, Diegem, Kluwer Editorial, N°56, februari 1999, pp. 7-12.

DE MOL, J., *'Slechts het topje van de ijsberg (verkeersonveiligheid in statistieken)'*, in : Verkeersspecialist, Diegem, Kluwer Editorial, N°57, maart 1999, pp. 7-12.

DE MOL, J., *'Beleidsaanbevelingen'*, in : Verkeersspecialist, Diegem, Kluwer Editorial, N° 58, april 1999, pp. 20-21.

DE MOL, J., *'Toename aantal verkeersdoden gevolg van betere registratie van slachtoffers'*, Financieel Economische Tijd, Podium, 08 08 1999, blz. 2.

¹⁰⁰ In 1997 waren er in België 1.364 doden terwijl in Nederland er 1.163 werden geregistreerd. Het aantal letselongevallen was respectievelijk 50.078 en 41.036

¹⁰¹ Vooral de verrekening van de extra-reiskost is bij bestelwagens de voornaamste kostenpost; immers een daling van 120 km/uur naar 90 km/uur verlengt de reistijd met ongeveer 5 uur per wagen/per jaar.

Als bijkomende conclusie wordt aangeduid dat het voorzien van een toerenbegrenzer bij de snelheidsbegrenzer de voordelen op het gebied van milieu, slijtage en veiligheid verder kan versterken.

Op basis van deze conclusies lijkt het voor de hand te liggen dat het Belgisch beleid ook een dergelijke strategie zou volgen. Op 't vlak van emissies, slijtage, verkeersonveiligheid, ..., lijkt het evident te zijn dat België minstens even veel baat heeft bij het invoeren van een snelheidsbegrenzer in bestelwagens en lichte vrachtwagens.

HOOFDSTUK 2 : SATISFACTIEONDERZOEK

BESTAAND ONDERZOEK

Een satisfactieonderzoek bij gebruikers van een (maximale) snelheidsbegrenzer is in België nog niet uitgevoerd. Voor zover bekend, is er nog steeds geen evaluatierapport beschikbaar met betrekking tot maximale snelheidsbegrenzers in Europa.

Voorafgaand aan het invoeren van de Europese richtlijn werd in Nederland wel een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke acceptatie van snelheidsbegrenzers bij vrachtautochauffeurs¹⁰². Dit onderzoek werd uitgevoerd omdat Nederland op dat ogenblik er aan dacht om éézijdig –dus zonder Europese regelgeving- de maximale snelheidsbegrenzers in te voeren. In dit licht werd Traffic Test belast met het uitwerken van een praktijkexperiment bij een transportbedrijf en het ondervragen van een 19 andere bedrijven. Hierbij hoorde een chauffeurs-enquête waarbij de mening van de chauffeurs werd gevraagd. Uit dit onderzoek kwamen een aantal **resultaten** die bij het evalueren van de satisfactie-enquête die het CDO uitvoerde, kunnen worden gebruikt:

- ?? De weerstand binnen bedrijven is in de regel bij chauffeurs groter dan bij werkgevers.
- ?? Werkgevers lijken in het algemeen geen grote moeite te hebben met de acceptatie van de begrenzer.
- ?? Veel chauffeurs zullen bij verplichte invoering proberen de begrenzer onklaar te maken of buiten werking te stellen.
- ?? Cruisecontrol apparatuur leidt tot effecten die sterk vergelijkbaar zijn met die van de snelheidsbegrenzer. Daarentegen kan de cruisecontrol rekenen op veel meer acceptatie en waardering van chauffeurs.
- ?? Het is mogelijk gebleken dat werkgevers chauffeurs motiveren zich te houden aan bijvoorbeeld een limiet van 85 km/uur. Duidelijk is echter dat lang niet alle werkgevers zich hiervoor wensen in te zetten.
- ?? In het huidige verkeersbeeld doen zich bij auto's die zijn uitgerust met een begrenzer geen problemen voor bij het inhalen. Het is echter moeilijk te overzien of en in welke mate dit anders wordt als alle vrachtauto's met een begrenzer zijn uitgerust.
- ?? Een veel gehoord argument tegen de begrenzer is dat vrachtauto's met begrenzer zich bij inhaalmanoeuvres langer op de linker rijstrook bevinden dan auto's zonder begrenzer. Uit de observaties blijkt dat voor een auto met begrenzer de inhaalduur per voertuig inderdaad langer is, maar tevens dat een auto met begrenzer, door het geringere aantal inhaalmanoeuvres, zich op het héle proefproject korter op linker rijstrook bevindt dan auto's zonder apparatuur.
- ?? Inhoudelijke argumenten tegen de snelheidsbegrenzer die werkelijk hout snijden, zijn er bij chauffeurs bijna niet. Ze zijn althans niet van verkeerstechnische aard. Vaak spreken de argumenten elkaar tegen.
- ?? Als wordt besloten de snelheidsbegrenzer verplicht in te voeren (al dan niet in Europees verband), zou de grenssnelheid moeten worden ingesteld op 90 km/u. Bij een dergelijke limietsnelheid is de weerstand tegen de begrenzer relatief gering, zowel bij bedrijfsleiding als bij chauffeurs. Bovendien wordt bij een grenssnelheid van 90

¹⁰² WILBERS, P.T., *Acceptatie en gedragseffecten van snelheidsbegrenzers bij vrachtautochauffeurs, lange termijn effecten*, Veenendaal, november 1991, rapportnummer TT91-57, opdrachtgever: Afdeling Infrastructuur van de Hoofddirectie van de Waterstaat, 30 blz + 2 bijlagen.

WILBERS, P.T., *Acceptatie en gedragseffecten van snelheidsbegrenzers bij vrachtautochauffeurs, Samenvatting van de onderzoeksresultaten*, Veenendaal, oktober 1991, rapportnummer TT91-56, opdrachtgever: Afdeling Infrastructuur van de Hoofddirectie van de Waterstaat, 13 blz.

km/u het snelheidsplafond van vrachtauto's op zo'n manier verlaagd dat extreme snelheidsovertredingen niet meer mogelijk zijn.

?? Bij invoering van een verplichting is een goede voorlichting aan de chauffeurs noodzakelijk. Op deze manier kunnen "schijnargumenten" tegen de begrenzer weggenomen worden.

Normaal was een Europese evaluatie voorzien van de maximale snelheidsbegrenzer bij vrachtwagens en autocars. Dit blijkt immers uit het antwoord dat de toenmalige Belgische minister van Verkeerswezen gaf bij de bespreking van twee resoluties ¹⁰³ in de Kamer van Volksvertegenwoordigers.

Voor zover bekend, zijn er geen studies die de aanvaarding van snelheidsbegrenzers in vrachtwagens en autobussen hebben onderzocht.

Vermits dat een kennis over de aanvaarding van de maximale snelheidsbegrenzer in vrachtwagens en autocars, een essentieel evaluatie-element vormt voor het inschatten van de weerstanden bij ISA, werden in dit onderzoek twee enquêtes uitgevoerd:

??Bij beroepschauffeurs werd een enquête uitgevoerd waarbij de vakorganisaties werden ingeschakeld

??De vervoerbedrijven werden geselecteerd uit de databank van de Nationale Bank; hierbij werd een zo goed mogelijke spreiding over Vlaanderen, Vlaams-Brabant en Brussel betracht.

¹⁰³ DE MOL, J., *Voorstel van resolutie betreffende de uitrusting van personenwagens met snelheidsbegrenzers*, Kamer van Volksvertegenwoordigers, 48^{ste} zittingsperiode, 1994-1995, 932/1 tot 4 (Goedkeuring plenaire vergadering 16 02 1995)
DE MOL, J., *Voorstel van resolutie betreffende de uitrusting van lichte vrachtwagens met snelheidsbegrenzers*, Kamer van Volksvertegenwoordigers, 48^{ste} zittingsperiode, 1994-1995, 936/1 tot 4 (Goedkeuring plenaire vergadering 16 02 1995)

DEEL IV : SNELHEIDSMAATREGELEN, ACCEPTATIE EN SNELHEIDSGEDRAG

Hoofdstuk 1: SATISFACTIEONDERZOEK BIJ BEROEPSCHAUFFEURS (maximale snelheidsbegrenzer)

1. Beschrijving onderzoek bij beroepschauffeurs

Het onderzoek is uitgevoerd met de actieve medewerking van de drie grote vakorganisaties: ACLVB, BTB en CVD. De twee laatste vakorganisaties hebben dit de enquête in een bijlage bij hun ledenblad verstuurd. Het ACLVB heeft daarentegen gekozen voor het aanschrijven van de leden en voegde een antwoordenvolp (port betaald door bestemming) er bij.

Door deze werkwijze heeft men geen enkel zicht op de responsgraad. Zelfs het aantal verstuurd enquêteformulieren kan weinig bijdragen tot het bepalen van de responsgraad omdat naast leden die met vrachtwagens of autocars rijden er leden zijn die met andere categorieën van voertuigen rijden. Tevens is een filtering van de leden die met een vrachtwagen of autocar rijden onvoldoende omdat de enquête peilt naar het aanvaardingsgedrag van bestuurders die met een voertuig rijden dat uitgerust is met een snelheidsbegrenzer.

Het enige alternatief was om een algemene enquête te houden waar bij alle bestuurders naar hun houding tegenover snelheid gepeild werd en daarbij de antwoorden af te zonderen van degene die onder de categorie "bestuurders met een snelheidsbegrenzer" vallen. Een dergelijke optie betekende dat een veel uitgebreidere lijst van vragen diende overgemaakt te worden waardoor de kans op respons veel lager werd. Het is dan nog maar de vraag of de respons van de bedoelde doelgroep dan voldoende belangrijk genoeg zou zijn.

Een andere methode was de benadering via het bedrijf 104 maar dan is de garantie voor de onafhankelijkheid niet verzekerd en ook kon geen toezicht uitgeoefend op de selectie van de chauffeurs. Het vragen van de namen van de adressen van de chauffeurs aan de bedrijven om op deze wijze de selectie te kunnen uitvoeren, zou stuiten op bezwaren vanuit de bescherming van de levenssfeer.

Het selecteren van het vrachtvervoer zou men ook kunnen langs de weg –bv. parkings autosnelwegen- maar dit werd niet weerhouden omdat dit vooreerst een arbeidsintensieve onderneming is en omdat een aselechte keuze niet was gewaarborgd; immers er is geen enkele verhouding aan te duiden tussen de chauffeurs die de autosnelweg gebruiken en de anderen. Binnen het kader van dit onderzoek was het budgettair niet mogelijk om een aantal andere, gewenste garanties (geografische spreiding, soorten transporten, Belgische bestuurders,) te bieden.

¹⁰⁴ De bedrijven werden eveneens een enquête voorgelegd. In Hoofdstuk 2 van dit deel "Enquête bij bedrijven (maximale snelheidsbegrenzer" vindt men het opzet en de resultaten.

2. Resultaten

1. Achtergrondgegevens

De enquêtes werden ontvangen in de periode van juni tot september 1999. In totaal werden 1050 ingevulde enquêtes weerhouden. Met de vakorganisaties is afgesproken om geen cijfers per organisatie publiek te maken.

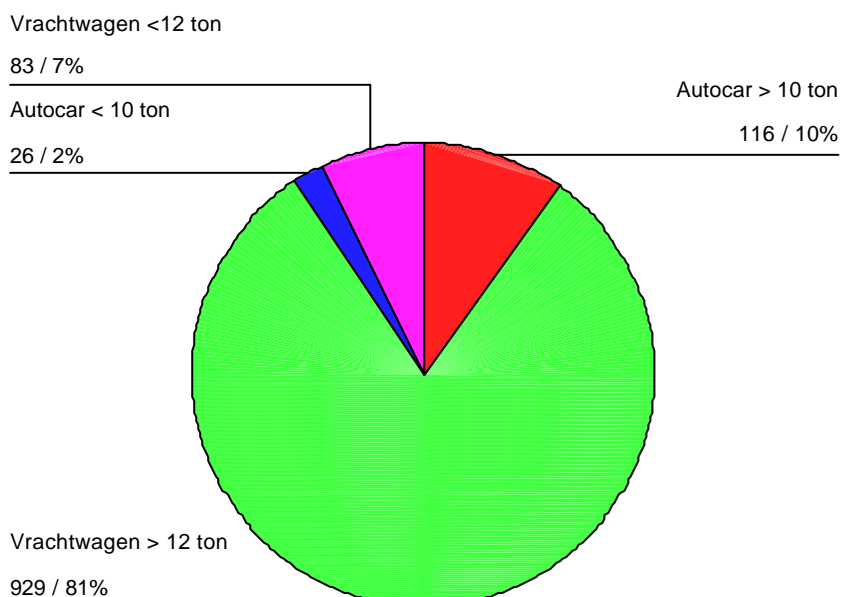
Niet erg verwonderlijk is het feit dat het grootste deel van de chauffeurs mannen zijn: 1027 of 98 % zijn mannen; in dit nog altijd als typisch mannenberoep beschouwde job zijn er in de steekproef slechts 23 of 2 % vrouwen.

geslacht respondent		
	aantal	%
Man	1027	97,8%
Vrouw	23	2,2%

De gemiddelde beroepservaring is voor mannen 17 jaar en voor vrouwen 8 jaar. De verdeling over de taalgroepen is verre van optimaal vermits 977 (93 %) bulletins van Nederlandstalige en slechts 73 (7 %) van Franstalige werden ingestuurd.

Wanneer men de verdeling van de respondenten over het transportmiddel bekijkt dan stellen we vast dat het grootste deel van de respondenten met een voertuig rijdt waar een snelheidsbegrenzer is ingebouwd. Daarvan rijdt 81 % of 929 chauffeurs met een vrachtwagen van meer dan 12 ton terwijl 83 chauffeurs of 7 % met een vrachtwagen van minder dan 12 ton rijdt. De verdeling over de autocars is 10 % (116 chauffeurs) voor > 10 ton terwijl er slechts 26 chauffeurs of 2 % met een autocar van minder dan 10 ton rijdt. Bij deze cijfers moet wel vermeld worden dat sommige chauffeurs met verschillende voertuigen rijden. Dit verklaart dan ook dat het totaal van voertuigen hoger ligt dan het totaal van de respondenten.

VRACHTWAGEN-AUTOCARS



Wanneer men alle voertuigencategorieën erbij neemt, veranderen deze cijfers niet noemenswaardig:

VOERTUIG	PROCENTUELE VERDELING
Vrachtwagen > 12 ton	75 %
Autocar > 10 ton	9 %
Vrachtwagen < 12 ton	7 %
Autocar < 10 ton	2 %
Taxi	2 %
Personen-Bestelwagen	2 %
Bestelwagen	3 %

Het totaal aantal respondenten dat alleen met voertuigen met snelheidsbegrenzer rijdt is 893 (vrachtwagen > 12 ton en autocars > 10 ton). Respondenten zowel met andere voertuigen als met voertuigen met snelheidsbegrenzer rijden, gebruiken in 117 gevallen een autocar > 10 ton en in 903 een vrachtwagen > 12 ton. Op deze wijze zijn er 1020 respondenten die minstens met een voertuig rijden dat uitgerust is met een snelheidsbegrenzer. Op het totaal aantal respondenten betekent dit dat 97 % aangeeft met een voertuig te rijden dat wettelijk is uitgerust met een snelheidsbegrenzer. Op deze wijze geven 30 respondenten aan dat ze niet met een vrachtwagen > 12 ton of autocar > 10 ton rijden.

Vermits 1050 voertuigen weerhouden worden in de enquête is het aantal voertuigen dat wordt opgenomen in de enquête dat niet met een snelheidsbegrenzer verwaarloosbaar.

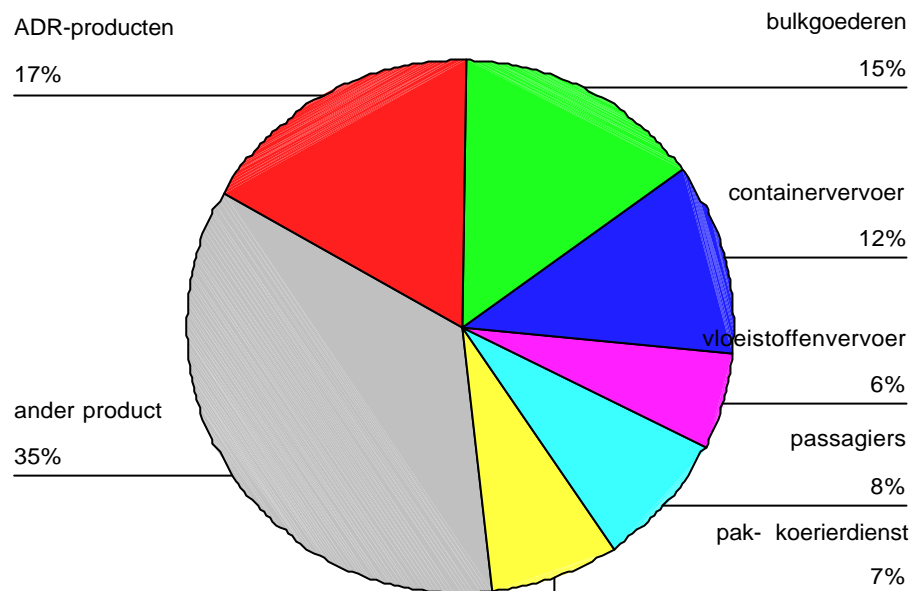
De verdeling over internationaal of nationaal transport is 65 % voor internationaal (677 voertuigen) transport en 35 % nationaal (364).

INTERNATIONAAL OF NATIONAAL TRANSPORT

	aard van het transport	
	aantal	%
internationaal	677	65%
nationaal	364	35%
Totaal	1041	100%

De verdeling over de soort goederen die vervoerd wordt, moet met de nodige omzichtigheid worden gehanteerd. Immers dezelfde respondent geeft soms twee producten op ; hierdoor worden de gegevens wat vertekend en daarenboven lijkt de keuzemogelijkheden niet overeen te stemmen met de vervoerde goederencategorieën of wat er onder wordt begrepen door de respondenten. Op deze wijze is de categorie « andere » met 35 % of 497 het sterkst vertegenwoordigd. Dit lijkt logisch te zijn indien men rekening houdt met meerdere

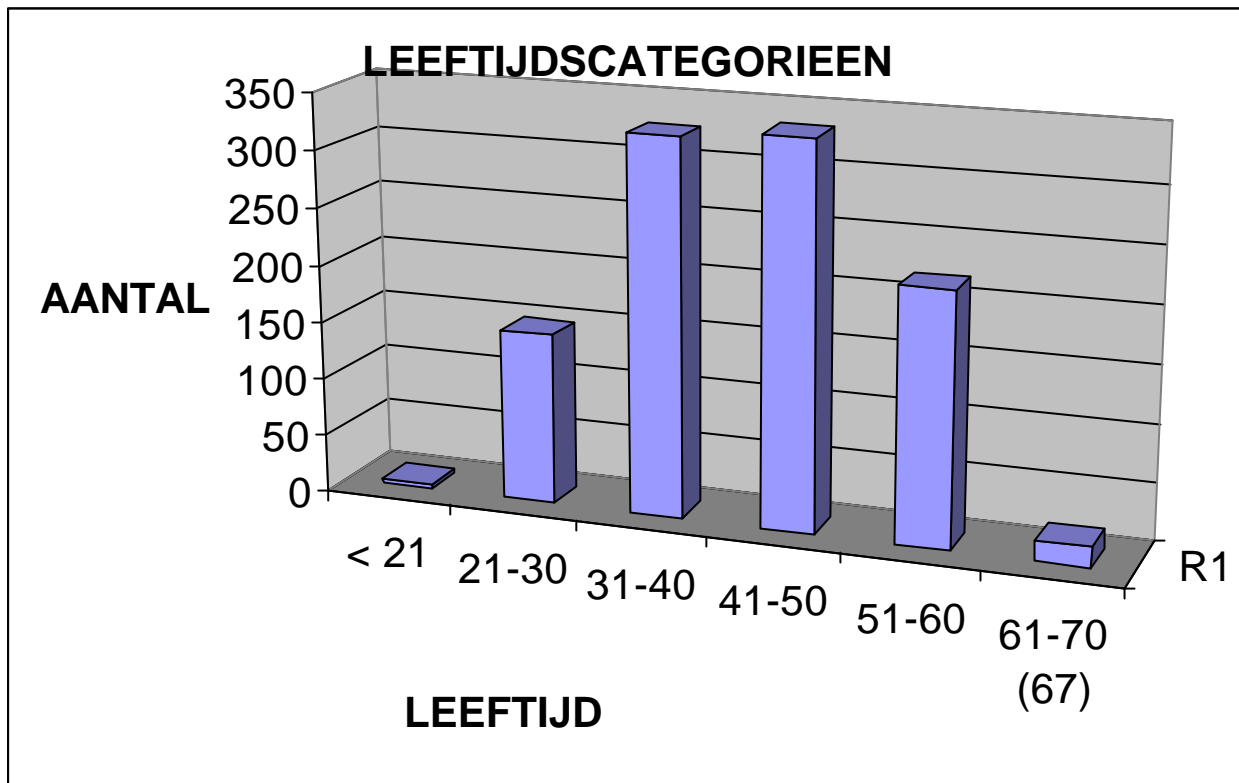
antwoorden. De vraag «Wat vervoert u meestal » was nochtans bedoeld om slechts één antwoord te krijgen.



De ADR-producten samen met de bulkgoederen –respectievelijk 17 % of 241 eenheden en 15 % of 211- behoren tot de meest vervoerde, gespecificeerde producten.

Doordat een aantal respondenten twee soorten vervoer selecteerden, komt het totaal aantal opgegeven, vervoerde producten op 1426 uit; dit staat tegenover de 1050 geldige antwoorden. Belangrijk bij deze vraag was om het aandeel te kennen van ADR-transporten. Doordat het gaat om ladingen waarmee extra voorzichtig moet worden omgesprongen, gelden hier specifieke snelheidsbegrenzings (ut infra). De relatie tussen deze vrachten en het gebruik of het uitschakelen van de snelheidsbegrenzer is in wezen dan ook ontzettend belangrijk.

De leeftijdsverdeling van de 1050 chauffeurs wordt weergegeven op de onderstaande figuur. De leeftijds-categorieën 31-40 en 41-50 vormen het grootste deel van de correspondenten, respectievelijk 31 en 32 %. Deze gegevens kunnen gekoppeld worden aan andere antwoorden waardoor kan vastgesteld worden of er enig verband of significant verschil is tussen de leeftijd en de mening over snelheidsbegrenzer.

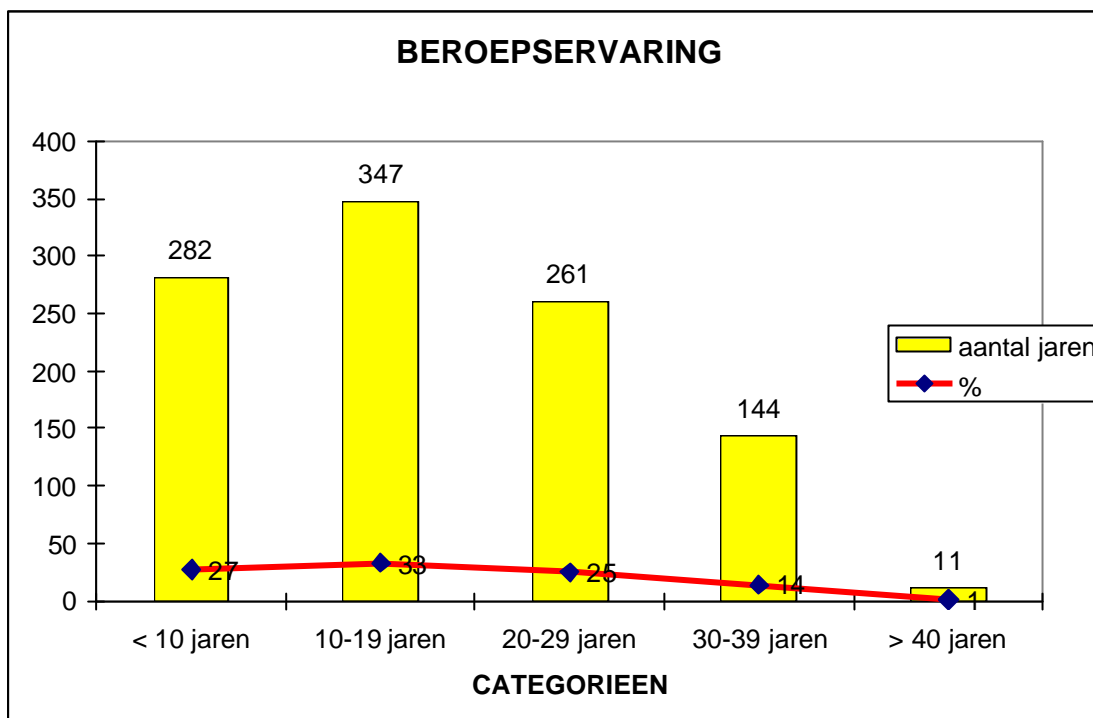


Een opdeling naar beroepservaring geeft aan dat een erg gelijkwaardige verdeling over de eerste drie categorieën is terug te vinden: respectievelijk 27 %, 33 % en 25 %. Eenmaal boven de dertig jaar beroepservaring valt het aantal respondenten terug naar 14 + 1 %.

Voor zover men van een normale verdeling kan spreken, lijkt in deze verdeling geen grote afwijkingen voor te komen. Het ligt voor de hand dat de indeling van de categorieën het beeld kan vertekenen omdat sommige afgeronde cijfers de keuze van de respondenten sterk beïnvloeden.

Zo is het opvallend dat voor elke categorie, 10 en de veelvoud daarvan, een belangrijke aanduiding vormen; immers voor deze jaren worden telkens de hoogste aantallen van die categorie genoteerd. Dit is voor 10 jaren 73, voor 20 jaren 60 en voor 30 jaren 42; hetzelfde kan gezegd worden voor vijf en de veelvoud daarvan; naast de 10 jaren vormen dit hoogste aantallen.

Het gevolg is dat de afbakening –waarbij deze categorieën al dan niet worden meegenomen– een vertekening kan betekenen. Deze cijfers moeten dan ook met deze reserve worden geïnterpreteerd.



2. Gebruik snelheidsbegrenzer

Van de respondenten rijdt 716 of 69 % meer dan 3 jaar met een voertuig waarin een snelheidsbegrenzer is aangebracht; slechts 61 of 6 % heeft geen snelheidsbegrenzer en heeft dan ook geen persoonlijke ervaring met een snelheidsbegrenzer.

Het onderbreken van de snelheidsbegrenzer is één van de cruciale vragen van dit onderzoek. Vermits bijna geen cijfers bestaan over het gebruik en het misbruik met snelheidsbegrenzers en vermits ook de snelheidscontrole bij vrachtwagens beperkt is, vormt dit cijfer een belangrijke referentiepunt.

Men moet daarbij voegen dat bij snelheidscontroles van auto's geen opgesplitste cijfers te vinden zijn naar zware of lichte vrachtwagens-autocars.

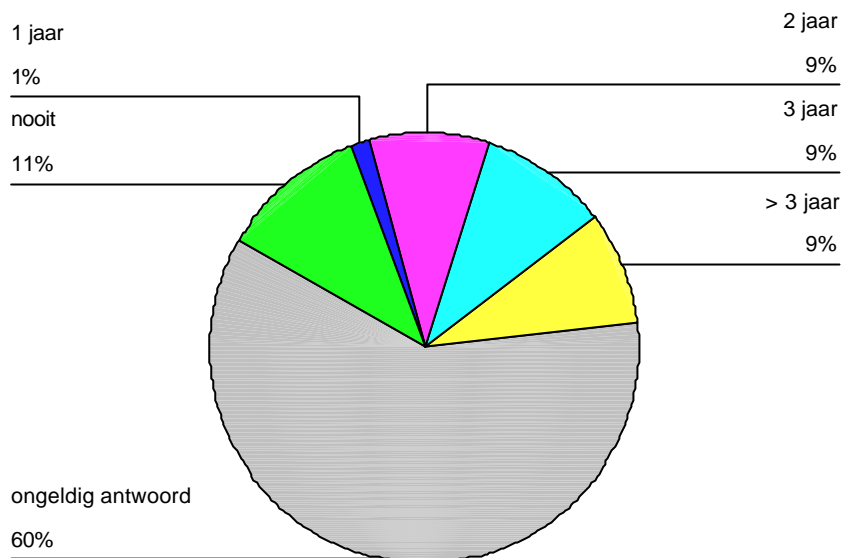
Tevens vermeldt de verkeerspolitie dat zowel de klassieke afwijkingpercentages als de 85 % percentiles worden gehandhaafd. Dit betekent dat het aantal vastgestelde verkeersovertredingen van vrachtwagens op autosnelwegen relatief beperkt is¹⁰⁵; voor andere wegen hangt dit uiteraard af van het feit of de snelheid van vrachtwagens en autocars vermengd wordt met de snelheid van andere voertuigen; hierdoor wordt de pakkans van deze categorieën gelijk.

Voor al voor ADR-transporten leidt dit tot onaanvaardbare –voor zover de snelheidsovertreding sensu stricto dit niet reeds is- onveiligheidsniveaus

Wanneer het aantal jaren dat men met een snelheidsbegrenzer rijdt, vergelijkt met het aantal chauffeurs dat de snelheidsbegrenzer kan onderbreken, valt het op dat met uitzondering van de chauffeurs die recent met een snelheidsbegrenzer rijden, de cijfers quasi niet verschillen. Het grootste deel van de chauffeurs duidt aan dat ze de snelheidsbegrenzer niet kunnen onderbreken.

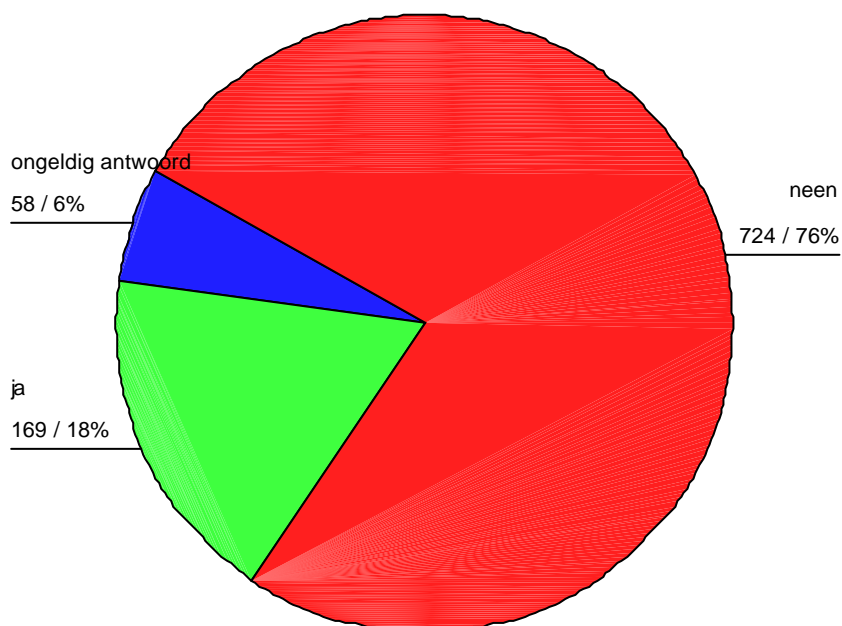
¹⁰⁵ Enkel vrachtwagens (> 12 ton) en autocars (> 10 ton) die meer dan 95 km/uur kunnen bij een gerichte controle voor een snelheidsovertreding in aanmerking komen.

ERVARING SNELHEIDSBEGRENZER VERSUS ONDERBREKER SNELHEIDSBEGRENZER



Het grootste deel van de respondenten geeft aan dat ze de snelheidsbegrenzer niet kunnen onderbreken. Een relatief groot percentage vermeldt nochtans dat in hun voertuig een mogelijkheid voor het onderbreken van de snelheidsbegrenzer aanwezig is.

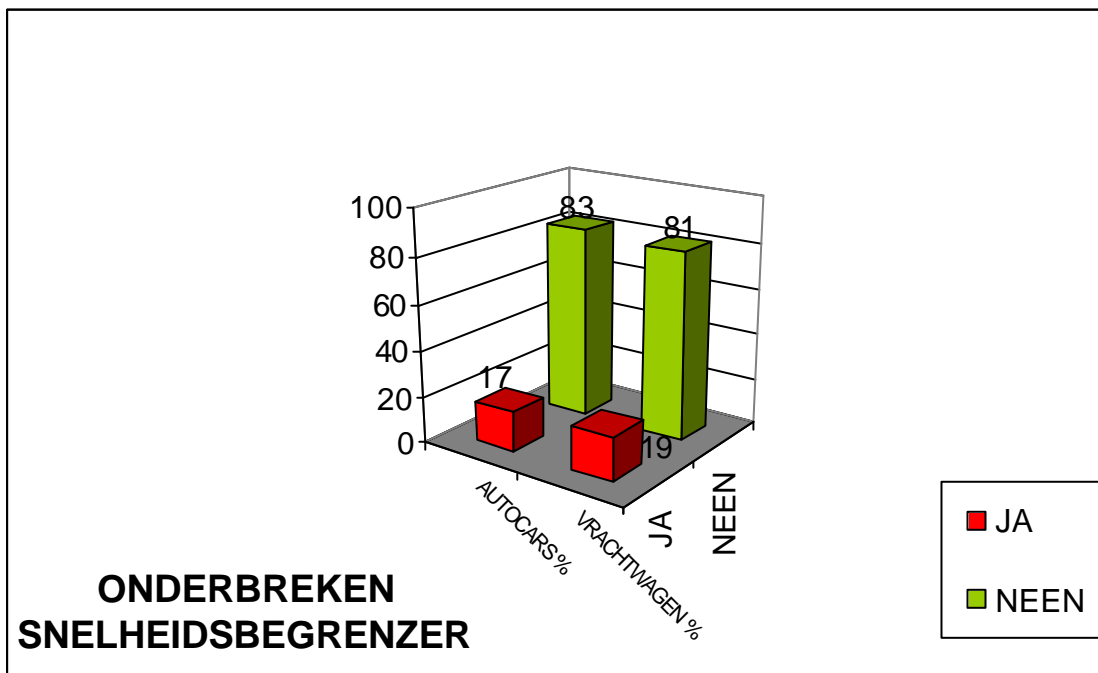
ONDERBREKEN SNELHEIDSBEGRENZER



Zonder rekening te houden met de “missing value” en “geen antwoord” is er 18 % dat de begrenzer kan onderbreken. Wanneer enkel de ja-neen-antwoorden ¹⁰⁶ worden aangehouden, dan blijkt dat 19 % van de chauffeurs die op deze vraag antwoordde, aangeeft dat in de vrachtwagen een mogelijkheid bestaat om de snelheidsbegrenzer te onderbreken. Dit is een ontzettend hoog aantal dat minstens aangeeft dat er zich een veiligheidsprobleem stelt.

In welke mate dit onderbreken enkel gebeurt in vrachtwagens of autocars die tot kleine bedrijven behoren is niet duidelijk. Een aparte vraag hierover had wellicht een aanduiding kunnen geven maar door het verloop van chauffeurs tussen vervoerfirma's zou een dergelijke informatie moeilijk te duiden zijn. In een aanvullende enquête werden ad random een tweehonderdtal firma's bevroegd. De resultaten hiervan vindt u in deel twee.

Er zijn geen merkbare verschillen tussen vrachtwagens en autocars, met betrekking tot het al dan niet onderbreken of uitschakelen van de snelheidsbegrenzer. Wanneer we de missing value, geen of ongeldige antwoord weglaten dan blijkt dat in 17 % van de autocars, de snelheidsbegrenzer kan onderbroken worden; bij vrachtwagens ligt dit met 19 % van het sample iets hoger. Bij deze percentage moet voor ogen gehouden worden dat het sample betrekking heeft op 117 autocars en 903 vrachtwagens met een snelheidsbegrenzer (ut infra).



Binnen deze analyse is het erg verwonderlijk dat ADR-transporten die reeds een snelheidslimiet (85 km/uur) hebben die onder deze van de maximale snelheidsbegrenzer ligt en in wezen een snelheidsbegrenzer hebben die te hoog is afgesteld en daardoor de maximale snelheid kan overschrijden.

Daarenboven is de lagere maximale snelheid die aan ADR-transporten wordt opgelegd ingegeven door het groter risico dat deze ladingen kunnen meebrengen. Het lijkt evident te

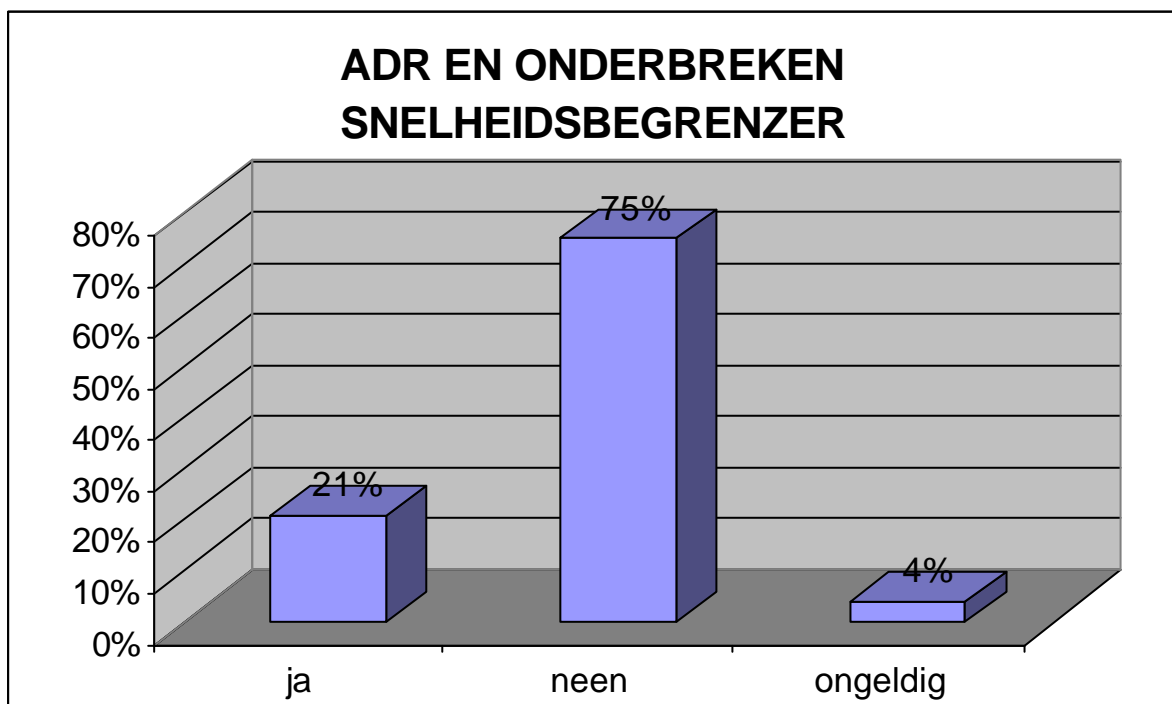
¹⁰⁶ In dat geval worden 85 % van de respondenten in beeld gebracht. Daarbij bracht 5,5 % een ongeldig antwoord uit, 3,2 % gaf geen antwoord en 6,2 % moet alles “missing value” worden beschouwd.

zijn alle ADR-transporten uit te rusten met een snelheidsbegrenzer die dan de maximale snelheid van 85 km/uur kan aanhouden.

Het is dan ook verwonderlijk om vast te stellen dat binnen deze risicogroep en niettegenstaande de snelheidsbegrenzer toestaat om harder te rijden dan wettelijk is toegestaan dat een belangrijk deel van de ADR-bestuurders uitdrukkelijk aangeeft dat ze de snelheidsbegrenzer kunnen onderbreken.

Meer dan 20 % chauffeurs van ADR-transporten geeft aan dat ze de snelheidsbegrenzer kunnen onderbreken waardoor ze niet alleen harder dan 85 km/uur kunnen rijden maar ook de 90 km/uur-grens van de snelheidsbegrenzer kunnen doorbreken. Dit is minstens toch **hallucinant** te noemen. Neem daarbij de lichtere vracht- en bestelwagens die ADR-transporten uitvoeren en technisch niet beperkt worden, dan is de cirkel rond.

Want immers juist de transporten die meer risico bij transport opleveren, kunnen sneller rijden dan de maximaal toegelaten snelheid voor deze categorie. De Europese richtlijn m.b.t. snelheidsbegrenzer voor vrachtwagens heeft onvoldoende het probleem van ADR-transporten ingeschat. Daarenboven heeft men bij de omzetting in Belgisch recht dit probleem niet opgemerkt, laat staan er een aangepaste oplossing aan gegeven.



Binnen deze 21 % van ADR-chauffeurs die de snelheidsbegrenzer kunnen onderbreken, zijn er wel een aantal chauffeurs die met andere vrachten rijden waardoor deze cijfers vertekend kunnen zijn. Alleen kan dan niet afgeleid worden voor welke vrachten de snelheidsbegrenzer kan uitgeschakeld worden.

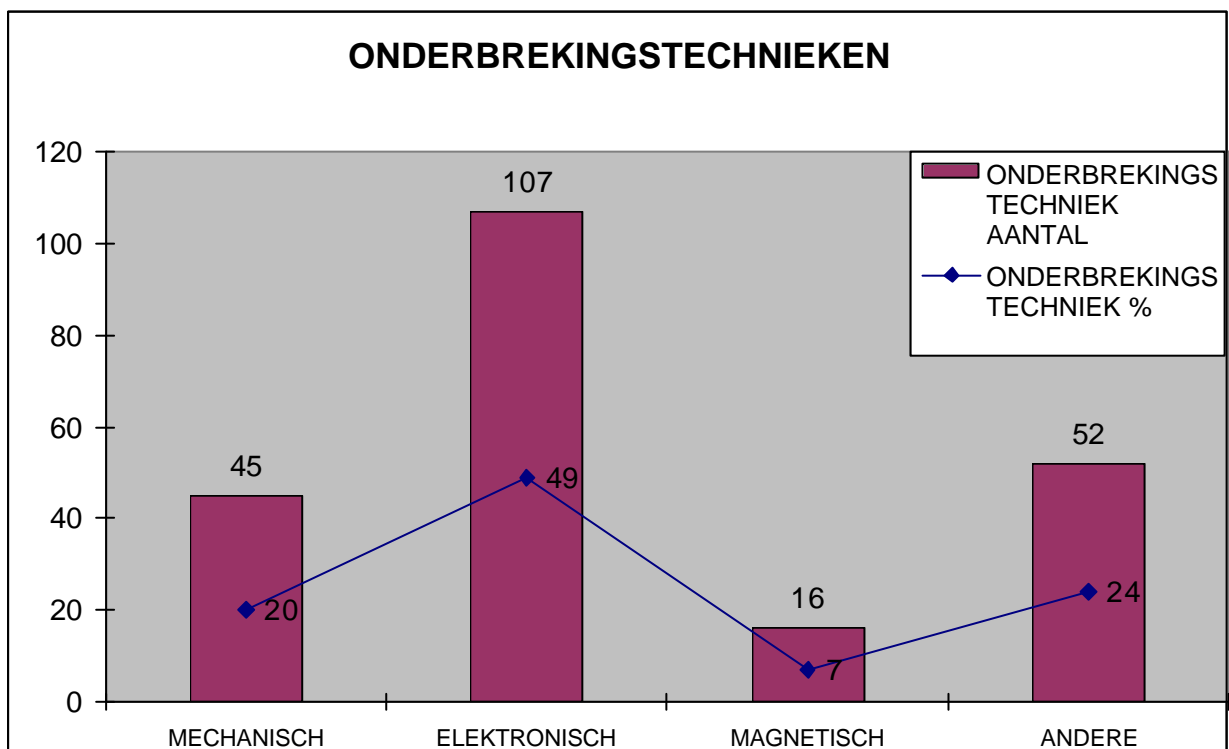
Indien men enkel de chauffeurs neemt die **uitsluitend** met ADR rijden dan zijn dit er 80; hiervan kunnen 11 chauffeurs onderbreken en 63 geeft aan dat dit niet kan (6 ongeldige

antwoorden). In percentages uitgedrukt, komt dit neer op 15 % chauffeurs die uitsluitend met ADR-transporten rijden, kunnen de snelheidsbegrenzer onderbreken.

Op deze wijze heeft men enkel de zuivere ADR-transporten maar er is geen enkele zekerheid dat een chauffeur die onderbreekt met een container met vloeistoffen die niet zal doen wanneer hij met een ADR-transport rijdt.

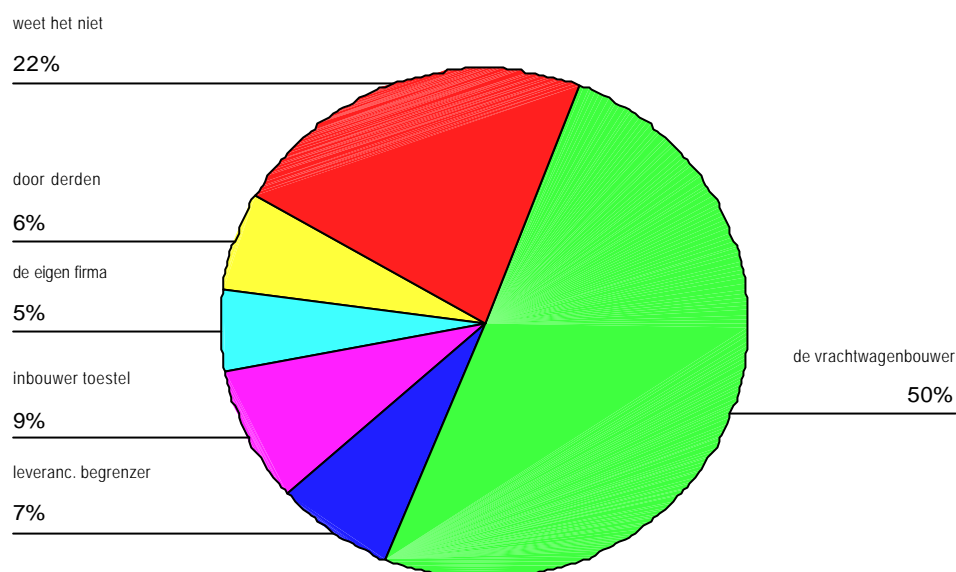
Alhoewel men met de zuivere ADR-transporten tot kleinere aantallen komt, is dit cijfer voldoende sprekend om aan te geven dat voor gevaarlijke transporten een **aangepaste**, maximale snelheidsbegrenzer moet komen en dat bijkomend een gericht handhavingsbeleid dringend noodzakelijk is.

De meest gebruikte techniek voor het ontbreken van de snelheidsbegrenzer is overduidelijk van elektronische aard ¹⁰⁷. Bijna de helft (49 %) kan de snelheidsbegrenzer elektronisch uitschakelen. Dit versterkt het vermoeden dat het onderbreken wordt uitgevoerd door degenen die de snelheidsbegrenzer leveren of het voertuig bouwen.



¹⁰⁷ Dit kan verklaard worden door het feit dat alle nieuwe snelheidsbegrenzers elektronisch zijn waardoor ook voor de onderbreking elektronische technieken worden aangewend.

De snelheidsonderbreker werd ingebouwd door...



Bij de vraagstelling “op wiens verzoek werd de onderbreking van de snelheidsbegrenzer ingebouwd” stelt men vast dat alhoewel 169 bestuurders aangeven dat ze de snelheidsbegrenzer kunnen onderbreken er 186 antwoorden op deze vraag. Daarvan geeft het grootste deel 101 of 54 % aan dat ze niet weten op wiens vraag het onderbreken van de snelheidsbegrenzer is ingebouwd, terwijl 56 of 30 % aangeeft dat het op vraag van de firma is gebeurd.

Een groep van 12 % (22 chauffeurs) geeft aan dat het op hun vraag is gebeurd. Slechts een zeer klein deel wijst de bevrachter of opdrachtgever aan als de verantwoordelijke.

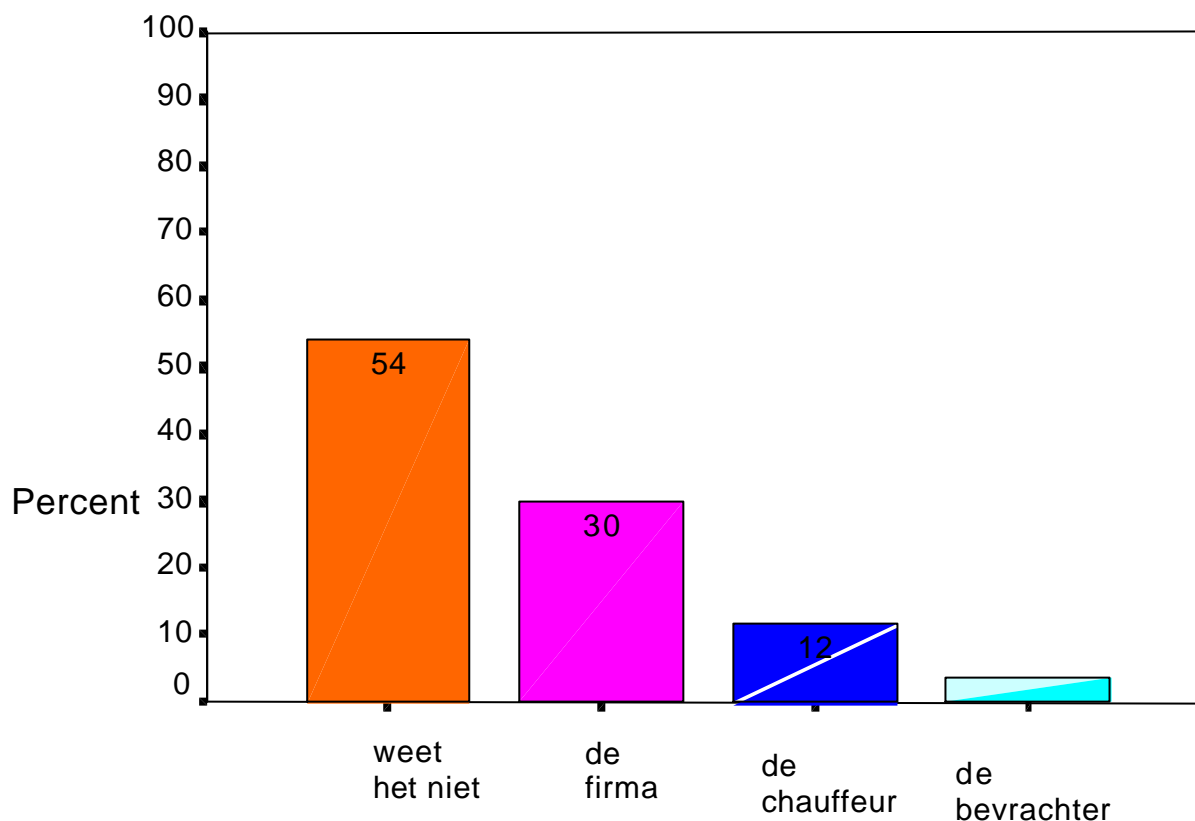
Men kan tevens stellen dat de cijfers van deze vraag omzichtig moeten behandeld worden omdat 864 hierop geen antwoord ¹⁰⁸ geven. Verklaringen kunnen zijn de schroom om hierover een uitspraak te doen of het niet of onvoldoende begrijpen van de vraag ¹⁰⁹.

¹⁰⁸ Het is evident dat geen antwoord hier zowel de missing value (= degene die de snelheidsbegrenzer niet kunnen onderbreken, zullen op deze vraag uiteraard niet antwoorden: 724) als geen antwoord 34 hierbij horen. Er is dus een duidelijk verschil in de 724 respondenten die vermelden dat ze de snelheidsbegrenzer niet kunnen onderbreken en de 789 die de vraag (op wiens vraag werd de onderbreker van de snelheidsbegrenzer ingebouwd) niet beantwoorden.

¹⁰⁹ Het is evident dat een aantal van de respondenten de vraag oppervlakkig gelezen zouden kunnen hebben en in plaats van “onderbreking van de snelheidsbegrenzer”, het toestel (de snelheidsbegrenzer) verkeerdelijk hebben gelezen. Men kan echter onmogelijk bepalen wat de invloed hiervan is geweest. In de enquête wordt zowel door het taalgebruik als door de lay-out geprobeerd om dit voorkomen. Misschien had de term “uitschakelen” van de snelheidsbegrenzer tot minder verwarring aanleiding kunnen geven.

ONDERBREKER VAN DE SNELHEIDSBEGRENZER :

OPDRACHTGEVER

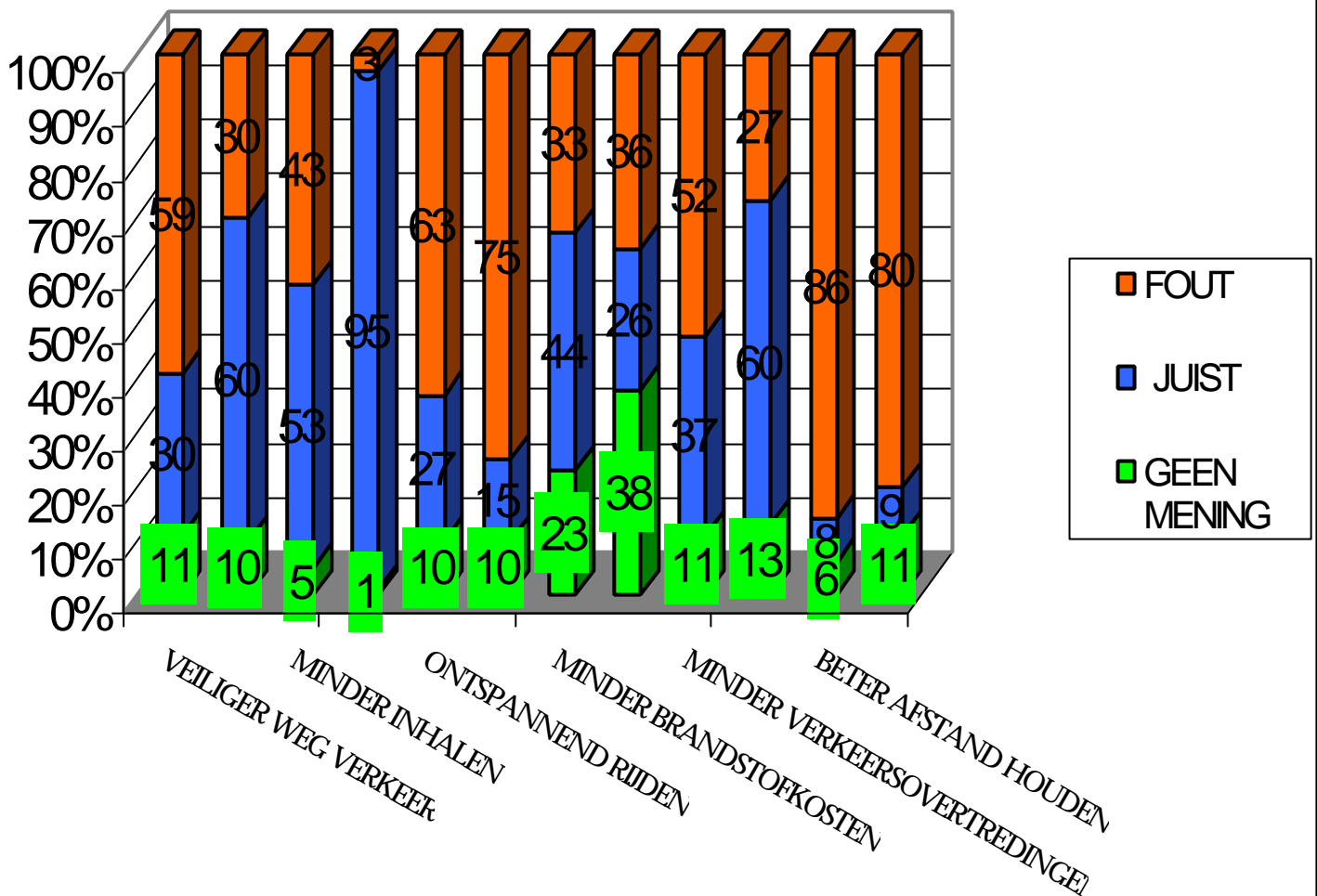


3. Meningen over de maximale snelheidsbegrenzer

De mening van de chauffeurs over de maximale snelheidsbegrenzer is bijna over de ganse lijn erg negatief. Over de meeste uitspraken zijn er nogal uitgesproken éénduidige resultaten. Enkel voor de uitspraken die eerder met technische kennis te maken hebben, “minder brandstofkost en minder autobandenkost”, heeft respectievelijk 23 % en 38 % geen mening.

Een aantal van deze meningen die men als negatief kan bestempelen, geven echter wel de problematiek, zoals deze aangevoeld worden door chauffeurs, weer. Immers uitspraken als “langere inhaalperiode” en “beter afstand houden” geven aan dat zeer kleine snelheidsverschillen bij inhalen tot een dergelijk rijgedrag aanleiding geven. Of deze snelheidsverschillen te wijten zijn aan het rijden van bepaalde voertuigen aan een lagere of hogere snelheid dan wettelijk is toegelaten door de snelheidsbegrenzer wordt in het midden gelaten. Het is immers evident dat bij kleine snelheidsverschillen, de inhaalperiode langer wordt en dat de chauffeur dit inhaalmanoeuvre slechts inzet wanneer hij dicht genoeg bij het voorliggende voertuig is gekomen; immers bij langere afstand tot de voorligger, wordt de inhaalafstand en de inhaalperiode nog langer. Het lijkt dan ook evident te zijn dat de chauffeur op een dergelijke, uitgesproken wijze reageert. Uit deze resultaten kan het beleid wel een aantal gegevens halen die nuttig kunnen zijn voor het sturen van het veiligheidsbeleid.

MENINGEN OVER DE MAXIMALE SNELHEIDSBEGRENZER



Een aantal andere meningen geven aan dat het beeld over de snelheidsbegrenzer erg negatief is; hier lijkt voor het beleid dan ook een taak weggelegd om na een gedegen onderzoek, dit negatief beeld te proberen weg te werken.

De stelling dat een snelheidsbegrenzer niet leidt tot minder stress, is minstens moeilijk te begrijpen in de zin dat een beperken van de snelheidsdruk op de werknemer, toch positiever zou moeten ingeschat worden. Deze wrevel kan begrepen worden doordat men de indruk heeft –dit is de mening van 60 %- dat de reistijd ¹¹⁰ langer wordt.

Een langere reistijd betekent wel meer werkuren maar dit drukt zich mogelijks niet altijd uit in verloning. Indien deze relatie bestaat, kan de wrevel begrepen worden. Een wegwerken van

¹¹⁰ Uit een observatiestudie bij een proefbedrijf in Huissen waarbij met vrachtauto's met en zonder snelheidsbegrenzers werd gereden blijkt dat de vrachtwagens met snelheidsbegrenzer op een proeftraject van 126 km 5 minuten langer onderweg zijn dan vrachtauto's zonder een snelheidsbegrenzer.
Uit : WILBERS, P.T., *Acceptatie en gedragseffecten van snelheidsbegrenzers bij vrachtautochauffeurs, lange termijn effecten*, Traffic Test, Veenendaal, november 1991, TT91-57, 30 blz. + 2 bijlagen.

deze (en ook andere) wreveld kan dan pas een oplossing bieden indien het probleem van de prijszetting door de bevrachters binnen bepaalde grenzen wordt gebracht.

Immers bij zelfstandige, kleine vervoermaatschappijen is de druk van de bevrachters nog het grootst waardoor het rijden onder de kostprijs gecompenseerd wordt door meer truckuren; een reistijd die men dan veronderstelt langer te zijn, is dan koren op de molen.

De verschillen tussen dit negatief beeld over snelheidsbegrenzer dat tot uiting komt in de cijfers, worden niet bevestigd door de cijfers over het fraudeleus gebruik van de snelheidsbegrenzer; immers slechts 16 % van alle respondenten geeft uitdrukkelijk te kennen dat ze de snelheidsbegrenzer kunnen onderbreken.

Concreet betekent dit ofwel dat de wreveld tegen de snelheidsbegrenzer niet voldoende sterk is om tot frauduleus gedrag¹¹¹ aanleiding te geven ofwel kan het uiteraard ook dat de fraude groter is dan de antwoorden weergeven.

Dat de wreveld blijkbaar toch nogal uitgesproken tegen de snelheidsbegrenzer is, kan blijken uit het feit dat uit de twee vragen¹¹² waar naar loutere technische kennis gepeild wordt, toch nog een belangrijk deel –33 en 36 %- een mening steunt die technisch niet klopt.

Zo is de relatie tussen hoge en niet-gelijkmatige snelheid en brandstofkost aangetoond; veel duidelijker is de relatie tussen hogere snelheid en bandenslijtage aangetoond.

Hier moet wel worden aangegeven dat een belangrijk deel –respectievelijk 23 en 38 %- aangeeft hierover geen mening te hebben. Dit geeft wel aan de technische kennis over de relatie snelheid en kost (brandstof en banden) onvoldoende gekend is.

Vermoedelijk is dit ook zo gesteld met de kennis over de relatie tussen snelheid en onveiligheid. Immers slechts 30 % van de ondervraagde vindt de stelling “een snelheidsbegrenzer leidt tot veiliger verkeer” juist; het grootste deel -59 %- vindt deze stelling niet juist.

Nochtans is het cijfer waar gepeild wordt naar de relatie tussen de snelheidsbegrenzer en verkeersongevallen iets minder uitgesproken.

Wel blijft de meerderheid of 52 % nog steeds vinden dat de snelheidsbegrenzer niet leidt tot minder ongevallen terwijl toch reeds 37 % een positiever beeld heeft van de snelheidsbegrenzer.

Voor een kleine meerderheid –53 %- leidt de snelheidsbegrenzer tot minder inhalen maar een groot deel 43 % is het met deze mening niet eens.

¹¹¹ De druk van sommige bedrijfsleiders om elke fraude streng aan te pakken, kan hierbij ook een verklaring vormen. Voor meer detail verwijzen we naar de resultaten van de enquête over de snelheidsbegrenzer –doelgroep bedrijven.

¹¹² De snelheidsbegrenzer leidt tot “minder brandstofkosten” en tot “minder autobandenkosten”.

Wanneer men dit vergelijkt met de resultaten bij de acceptatie van snelheidsbegrenzers bij vrachtwagenbestuurders in een vergelijkende studie ¹¹³ dan stelt men toch vast dat er zekere parallellen te trekken zijn.

Tabel 9: Overzicht van door chauffeurs vermelde toelichtingen van hun verwachtingen over de invloed van een Europese verplichting op de verkeersveiligheid ¹¹⁴	
POSITIEVE INVLOED	
Veiligere snelheid	11 %
Ontspannen snelheid	4 %
NEGATIEVE INVLOED	
filevorming	11 %
inhalen gevaarlijk	20 %
ook personenauto's begrenzen	4 %
eentoniger rijden	6 %
geen invloed	
hetzelfde verkeersbeleid	4 %
veel fraude	2 %
geen mening	38 %
N	54

In deze beperkte vergelijkende test (54 respondenten) –voor het invoeren van de maximale snelheidsbegrenzer door de Europese richtlijn- blijkt toch ook dat de verwachte negatieve invloed (totaal 41 % veel groter is dan de positieve invloed (Veiligere snelheid-Ontspannen snelheid); dit haalt maar 15 %.

Er moet wel opgemerkt worden dat een zeer groot deel van de chauffeurs in het proefproject geen mening hadden.

Onder negatieve meningen bevinden zich ook “filevorming”, “inhalen wordt gevaarlijker” en “eentoniger rijden”.

Er moet echter opgemerkt worden wanneer dezelfde groep wordt gevraagd wat de gevolgen zijn van een snelheidsbegrenzer die Europees verplicht wordt, de positieve meningen veel hoger liggen (55 %) ¹¹⁵.

Uit het negatieve beeld dat momenteel bij de respondenten aanwezig is, kan men besluiten dat een informatie- en sensibiliseringscampagne door de overheid en de sector –samen met een aantal andere maatregelen- de veronderstelde negatieve instelling tegenover de snelheidsbegrenzer kan verzachten. Dit zou dan een middel zijn om de amateuristische en

¹¹³ WILBERS, P.T., *Acceptatie en gedragseffecten van snelheidsbegrenzers bij vrachtautochauffeurs, lange termijn effecten*, Traffic Test, Veenendaal, november 1991, TT91-57, 30 blz. + 2 bijlagen.

¹¹⁴ Ibidem

¹¹⁵ In dat geval meent 38 % dat een Europese verplichting voor de snelheidsbegrenzer zal leiden tot veilige snelheid; 6 % vindt dat dit tot een ontspannen snelheid zal leiden. De andere percentage zijn verdeeld over “internationaal dezelfde snelheid” en “besparing/beter voor het milieu”.

niet voorbereide invoering van de snelheidsbegrenzer in dit latere stadium beter te begeleiden.

Hierdoor kan het draagvlak versterkt worden en kunnen positieve resultaten naar de verkeersveiligheid worden geboekt.

4. Effectief gebruik van de snelheidsbegrenzer

Bij het effectief gebruik van de snelheidsbegrenzer werd er vanuit gegaan dat de chauffeurs die vermelden dat de snelheidsbegrenzer niet kon onderbroken (vraag 4) worden, dit dan ook niet doen. Om deze reden was aan deze groep gevraagd om een aantal vragen over te slaan en naar vraag 9 (controle op gebruik van snelheidsbegrenzer) over te stappen.

Er is echter duidelijk een grotere groep die wel antwoordt over het effectief gebruik of uitschakelen van de snelheidsbegrenzer dan degene die beweren een toestel te hebben dat de snelheidsbegrenzer kan onderbreken. De reden van deze verschillen zijn moeilijk te achterhalen vermits de loutere tellingen van vraag 8 en de tellingen die ontstaan van de combinatie van deze vraag met vraag 4 (al dan niet onderbreken) leveren slechts beperkte verschillen op; deze verschillen drukken zich vooral uit in de categorie nooit onderbreken van de snelheidsbegrenzer. Dit wijst erop dat een aantal dat de snelheidsbegrenzer niet kan onderbreken toch geantwoord heeft op vraag 8.

Bij een vergelijking van de verschillende landen waar men de snelheidsbegrenzer “bijna altijd” onderbreekt scoren Portugal (16 %), Groot-Brittannië (15 %) en Italië (14 %) het hoogst; vlakbij volgen Finland, Spanje en Denemarken. Buiten de EU onderbreekt 14 % altijd de snelheidsbegrenzer.

Wanneer men de categorieën “bijna altijd” en “vaak” bij elkaar neemt dan blijkt de snelheidsbegrenzer in Groot-Brittannië het vaakst wordt onderbroken (25 %); in Spanje gebeurt dit in 22 % van de gevallen terwijl Ierland volgt met 20 %. Daarna volgen een hele boel landen –waaronder België- met 18 %.

In België wordt door 57 % van de respondenten die op deze vraag antwoorden (N = 214) de snelheidsbegrenzer nooit onderbroken; dit is samen met de landen buiten de EU het laagste aantal. Deze cijfers moeten –als gevolg van de hoger gemaakte bedenkingen- met enige voorzichtigheid behandeld worden.

De vraag over het aantal controles per land is niet bruikbaar omdat deze antwoorden niet kunnen gerelateerd worden aan het aantal keren een chauffeur in dat land rijdt of er gecontroleerd wordt; ook is niet geweten welke chauffeurs welke landen bedienen. Buiten algemene en totalen over de controles in de verschillende landen, kan weinig aangegeven worden. Een onderling vergelijken heeft ook weinig betekenis omdat naar en in bepaalde landen meer gereden worden dan in andere; zo is het evident dat België en de buurlanden het meeste kans maken om de meeste controles te scoren.

Tevens moet vastgesteld worden dat de vraag “controle op de werking van de snelheidsbegrenzer” erg ruim geïnterpreteerd worden. De controle van de werking van snelheidsbegrenzer werd voor het grootste deel verward met onrechtstreekse controle via de tachograaf en de snelheidscontrole. Immers pas vanaf 1 januari 1999 was het mogelijk de werking van de snelheidsbegrenzer te controleren tijdens de technische autokeuring.

Controles door politie/rijkswacht op de snelheidsbegrenzer zijn in België niet gekend. Tot vandaag beschikken de politie/rijkswacht-korpsen zelfs niet over een toestel om de **juiste afstelling** van de snelheidsbegrenzer te meten.

Bij flagrante snelheidsovertredingen kan de politie/rijkswacht enkel naar een gespecialiseerde firma gaan om dit te laten controleren. Theoretisch kunnen het juiste die firma's zijn die de onderbreker van de snelheidsbegrenzer installeerden.

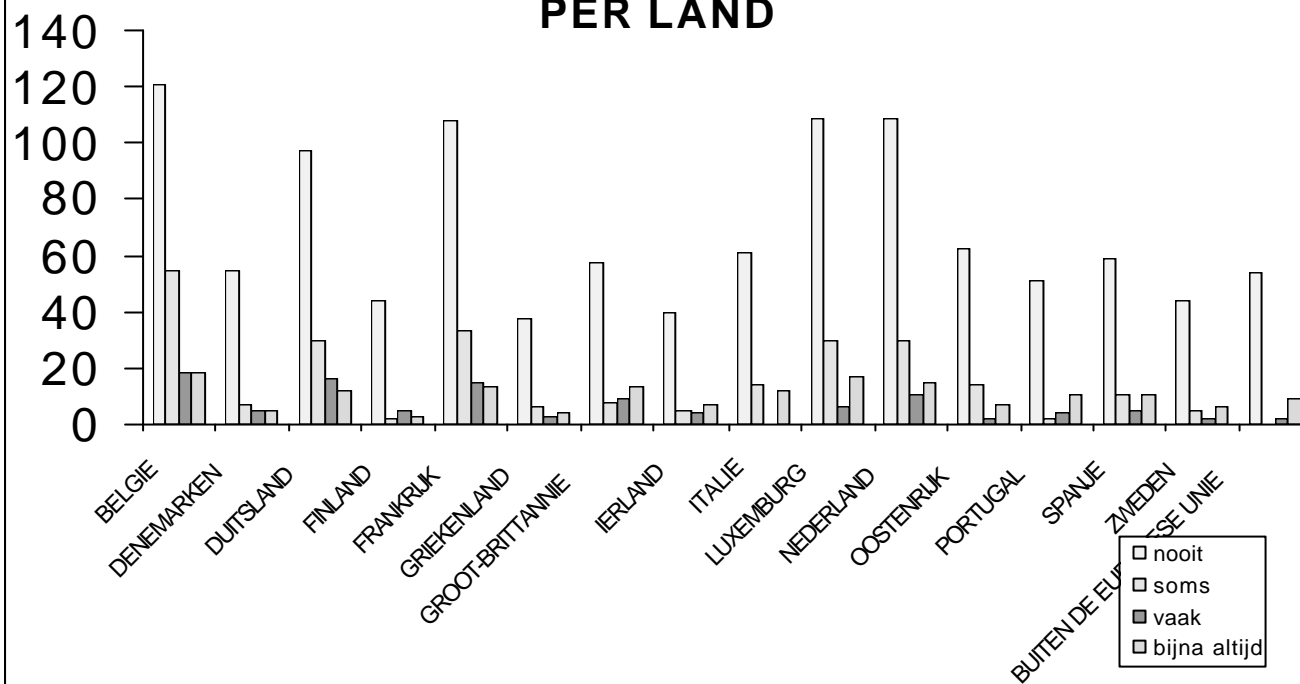
Het is evident dat in dit verband moet gepleit worden voor het opbouwen van de technische kennis bij politie/rijkswacht en bij de erkende technische automobielkeuringscentra. Het lijkt voor de hand te liggen dat via deze regionaal goed gespreide stations de politie/rijkswacht, voertuigen waarvan vermoed wordt dat er met de "snelheidsbegrenzer werd geknoeid", voor een neutrale, objectieve controle kunnen aangeboden worden. Enkel wanneer hiervoor de nodige wettelijke initiatieven zijn genomen, bestaat de mogelijkheid om de fraude met de snelheidsbegrenzer in te dijken.

Gepaard met een dergelijke controle moet het bestraffingsarsenaal uitgebreid worden met de mogelijkheid het voertuig aan de ketting te leggen en het terug aan te bieden voor keuring. Zowel de huidige controlemiddelen als de bestraffingsmaatregelen zijn niet aangepast aan de aard van de fraude.

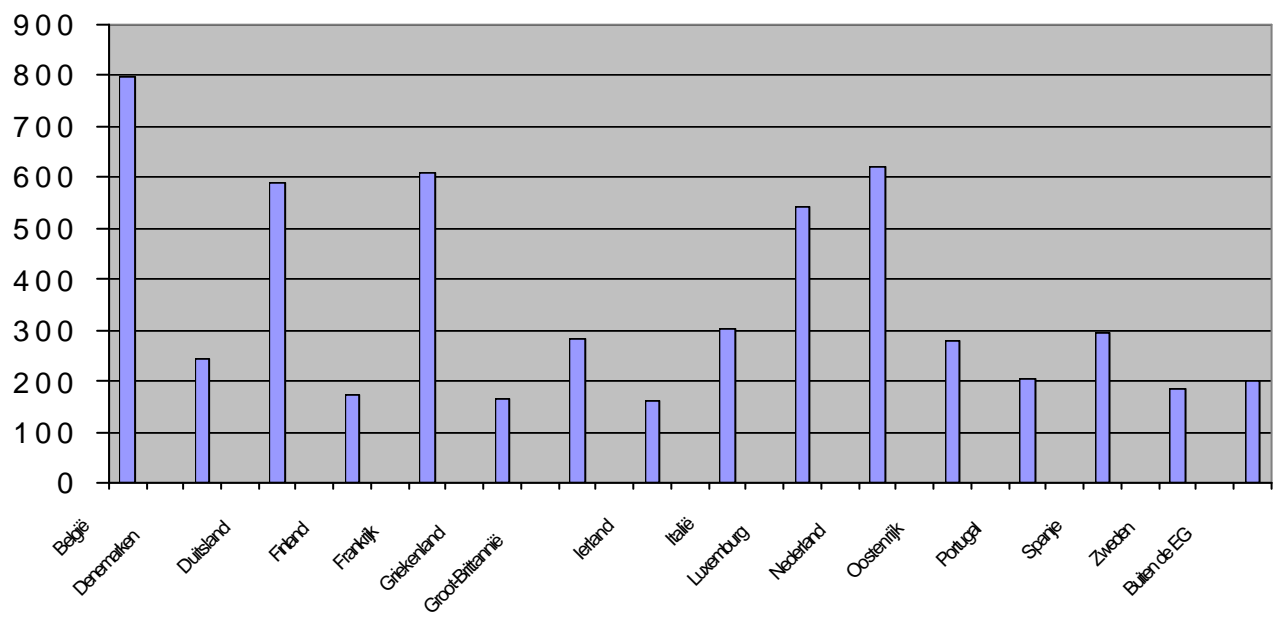
ONDERBREKING SNELHEIDSBEGRENZER PER LAND

		nooit	soms	vaak	bijna altijd	Totaal
BELGIE	aantal	121	55	19	19	214
	%	57%	26%	9%	9%	100%
DENEMARKEN	aantal	55	7	5	5	72
	%	76%	10%	7%	7%	100%
DUITSLAND	aantal	98	30	16	12	156
	%	63%	19%	10%	8%	100%
FINLAND	aantal	44	2	5	3	54
	%	81%	4%	9%	6%	100%
FRANKRIJK	aantal	108	33	15	13	169
	%	64%	20%	9%	8%	100%
GRIEKENLAND	aantal	38	6	3	4	51
	%	75%	12%	6%	8%	100%
GROOT-BRITTANNIE	aantal	58	8	9	13	88
	%	66%	9%	10%	15%	100%
IERLAND	aantal	40	5	4	7	56
	%	71%	9%	7%	13%	100%
ITALIE	aantal	61	14		12	87
	%	70%	16%		14%	100%
LUXEMBURG	aantal	109	30	6	17	162
	%	67%	19%	4%	10%	100%
NEDERLAND	aantal	109	30	11	15	165
	%	66%	18%	7%	9%	100%
OOSTENRIJK	aantal	63	14	2	7	86
	%	73%	16%	2%	8%	100%
PORTUGAL	aantal	51	2	4	11	68
	%	75%	3%	6%	16%	100%
SPANJE	aantal	59	10	5	10	84
	%	70%	12%	6%	12%	100%
ZWEDEN	aantal	44	5	2	6	57
	%	77%	9%	4%	11%	100%
BUITEN DE EUROPESE UNIE	aantal	54		2	9	66
	%	82%		3%	14%	100%

ONDERBREKING SNELHEIDSBEGRENZER PER LAND



CONTROLE PER LAND



5. Snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen

Binnen deze enquête werden de chauffeurs ook gevraagd naar hun mening over een intelligente snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen. De vraagstelling was "Kan een (intelligente) snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen volgens u de verkeersveiligheid verhogen?". Het begrip "intelligente snelheidsbegrenzer" en de omstandigheden (alle voertuigen en allerlei omgevingsfactoren) werden vooraf toegelicht.

Op basis van de sterke negatieve houding ten aanzien van de maximale begrenzer in vrachtwagens en autocars, zou in het in de lijn van de verwachtingen liggen, indien hier ook geen positief geluid te horen zou zijn.

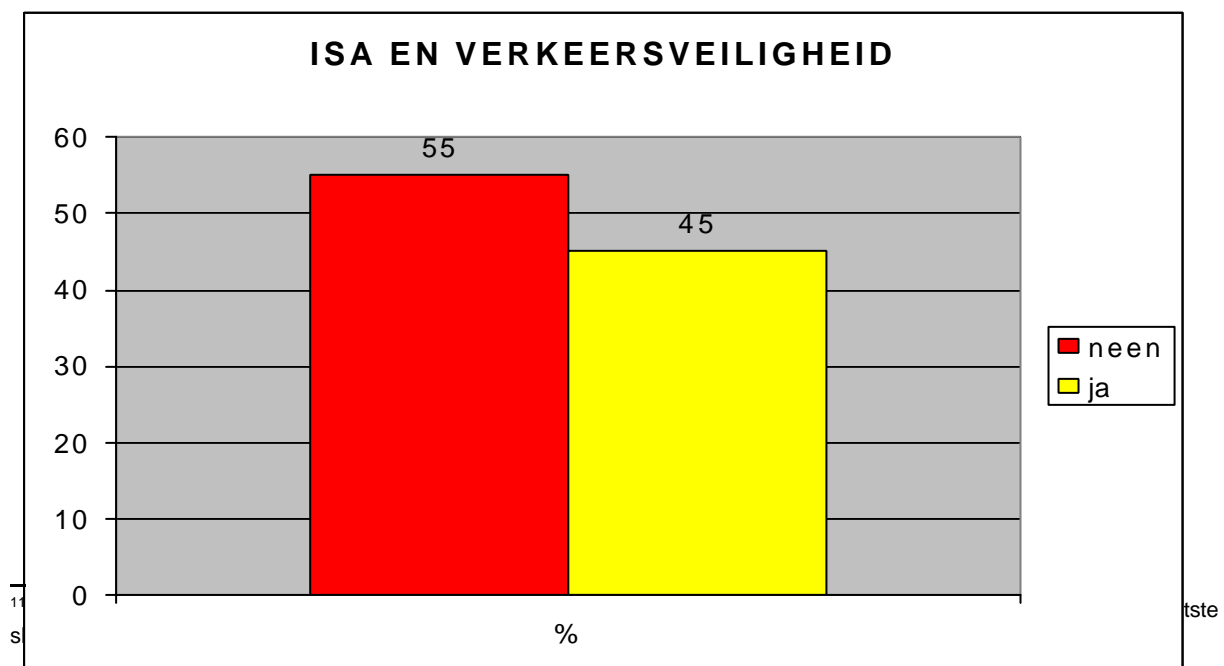
Het tegendeel is waar vermits een belangrijk deel van deze beroepschauffeurs die toch voldoende vertrouwd zijn met de maximale snelheidsbegrenzer, oordelen dat een intelligente snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen de verkeersveiligheid kan verhogen. Men merkt op dat in deze enquête niet is gevraagd naar het voor of tegen ISA in alle personenauto's maar dat wel gevraagd in welke mate ISA de verkeersveiligheid kan verhogen. Dit is reeds een stap verder dan louter voor of tegen ISA omdat men ook oordeelt over het nut van ISA voor de verkeersveiligheid.

Indien men ook rekening houdt met de ongeldige antwoorden (13 % of 136) antwoorden er 393 ja op een totaal van 1018 ¹¹⁶ ; in dit geval vindt 39 % van dit totaal dat ISA de verkeersveiligheid bevordert.

Kan ISA voor alle voertuigen de verkeersveiligheid verhogen ?

	aantal	kol %
Neen	489	48,0%
Ja	393	38,6%
GEEN GELDIG ANTWOORD	136	13,4%

Wanneer men de ongeldige antwoorden niet meerekent dan vindt 55 % (of 489) van de respondenten dat ISA niet bijdraagt tot de verkeersveiligheid. Echter een opmerkelijk groot aantal van 45 % vindt dat ISA wel kan bijdragen tot de verkeersveiligheid.



Dit zijn minstens opmerkelijke resultaten omdat binnen dezelfde enquête waar het overgrote deel van de beroepschauffeurs zich uitspreekt tegen de maximale snelheidsbegrenzer, bijna de helft zich uitspreekt in positieve zin over ISA.

In feite is door het beklemtonen van de band tussen ISA en het verhogen van de verkeersveiligheid een bijkomende stap gezet. Immers de respondenten kennen de werking van een snelheidsbegrenzer en weten dat dit volgens hun eigen interpretatie niet leidt tot veiliger verkeer, niet tot ontspannend rijden maar wel tot filevorming en tot meer stress, ...; maar toch beklemtoont 45 % van de geldige antwoorden, uitdrukkelijk de relatie van ISA voor alle voertuigen en de verkeersveiligheid.

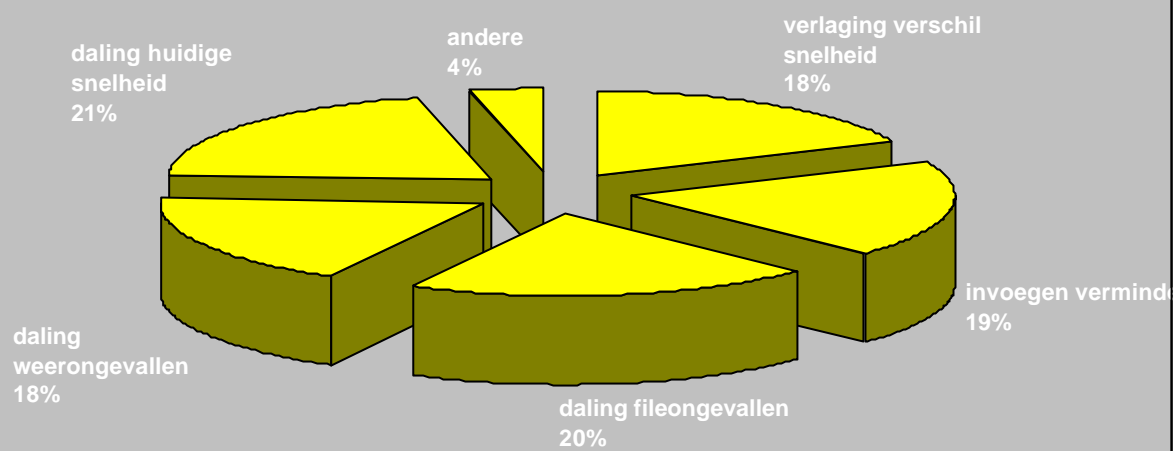
Het betrof hierbij geen blind antwoord omdat -zoals reeds aangegeven- men weet wat een snelheidsbegrenzer is en omdat men uitdrukkelijk een aantal mogelijke voor- of nadelen kreeg voorgeschoteld. Daarenboven moet aangegeven worden dat bij de ongeldige antwoorden er een aantal waren die zowel ja als neen antwoorden aanduiden en uit de lijst van ja- en neen-antwoorden shopten.

Bij de redenen waarbij men aangeeft dat ISA de verkeersveiligheid bevordert, wordt het meest gerefereerd naar de snelheidsdaling, op de voet gevolgd door de daling van de fileongevallen.

De percentages voor de verschillende motieven liggen niet sterk uit elkaar maar toch is het belangrijk om aan te stippen dat de snelheid als het belangrijkste fenomeen voor ongevallen wordt aangestipt; de snelheidsbegrenzer kan voor meer dan 1/5 van de ja-antwoorden (beroepschauffeurs) het best bijdragen aan de relatie snelheid-verkeersveiligheid.

Het laagst scoort het "verkleinen van het verschil in snelheid tussen vrachtwagens-autocars en andere voertuigen" en "het verminderen van ongevallen door anticiperen op weersomstandigheden".

ISA BEVORDERT VERKEERSVEILIGHEID



De percentageverschillen tussen deze verschillende motivaties ¹¹⁷ zijn beperkt en men mag stellen dat binnen het totaal aantal ja-antwoorden de verschillende meningen ruim aan bod komen:

Motivaties pro verkeersveiligheid	ISA- Meningen t.o.v. het totaal aantal antwoorden	Verhouding tussen alle meningen ¹¹⁸ en het totaal aantal Ja-antwoorden
verschil in snelheid daalt	61 %	77 %
vermindering van snelinvogende auto's	62 %	78 %
daling fileongevallen	66 %	86 %
daling "weerongevallen"	54 %	75 %
daling huidige snelheid	68 %	86 %

Zoals men kan merken, zijn binnen de voorstanders van ISA, de daling van de huidige snelheid (66 %) en daling van het aantal ongevallen als gevolg van plotselinge files (66 %), het meest uitgesproken. Alle motivaties komen echter voor meer dan 50 % aan bod.

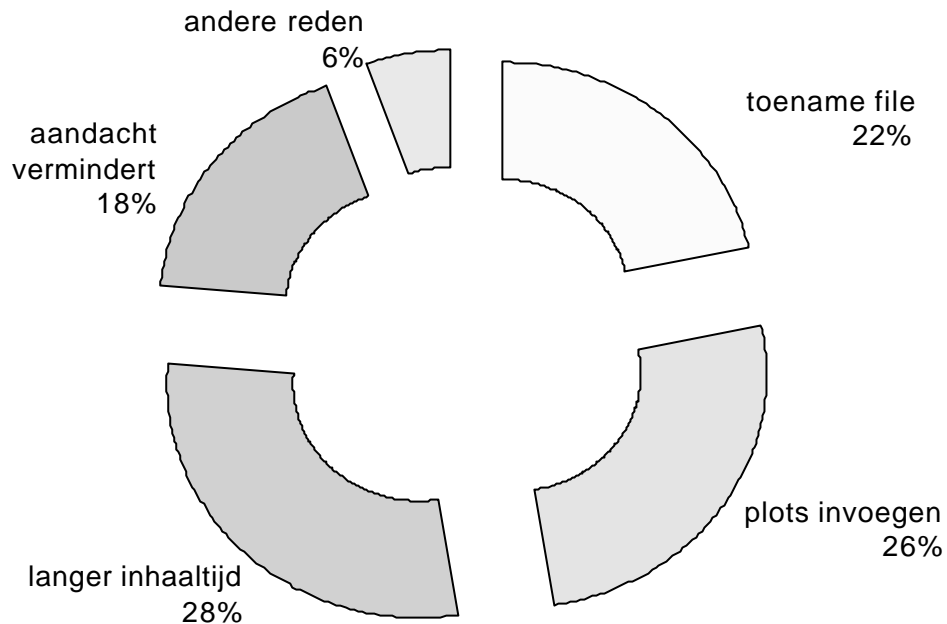
Uit de vergelijking van deze percentages met de percentages die bereikt worden door alle meningen -ook indien men shopte bij de neen-categorie- blijkt dat bij deze die vinden dat ISA de verkeersveiligheid niet bevordert, dezelfde meningen 'daling van de huidige snelheid' en 'daling van de fileongevallen' nog sterker worden gekozen.

Concreet betekent dat de respondenten voor deze twee argumenten een grotere gevoeligheid vertoonden en dat bij de maatregelen ter versterking van het draagvlak, dit moet meegenomen worden.

¹¹⁷ Vermits verschillende respondenten zowel bij ja als neen, motivaties aanduiden, worden hier enkel de antwoorden aangehouden die meenden dat ISA de verkeersveiligheid bevordert. In de tabel wordt in tweede kolom de verhouding aangegeven van alle Ja-antwoorden en alle meningen die onder het Ja-antwoord vallen. In dit laatste gevallen bevinden er zich respondenten die neen antwoorden maar toch bij het ja-antwoord één of meerder motivaties vinden.

¹¹⁸ Hier worden ook de meningen vermeld van respondenten die, alhoewel neen geantwoord hebben, toch argumenten pro aanduiden.

ISA BEVORDERT VERKEERSVEILIGHEID NIET



De belangrijkste argumenten waarom geopteerd wordt voor de keuze dat ISA de verkeersveiligheid niet bevordert, zijn 'langere inhaaltijd' en 'het plots invoegen'. Deze twee argumenten vertrekken uiteraard vanuit de ervaring die door de beroepschauffeurs is opgedaan met de maximale snelheidsbegrenzer.

Het is evident dat bij het inhalen en voorbijsteken van een voertuig dat quasi dezelfde snelheid heeft als het ingehaalde voertuig, de inhaaltijd drastisch toeneemt. Evenzo moet de wrevel begrepen worden van vrachtwagen- of autocarchauffeurs tegen bestuurders van andere snellere voertuigen die op het laatste moment invoegen.

Deze wrevel is erg begrijpbaar indien hierdoor de vrachtwagen in een wachtende rij nog meer tijd verliest. Indien de snelheden via ISA meer geharmoniseerd zouden worden, zal dit fenomeen nog steeds blijven bestaan maar zal dit eerder beperkt worden. Immers bij snelheden onder 90 of 100 km, zal de gewone auto ook begrensd worden op de maximale snelheid (120 km/uur) zodat het inhalen op wegen met deze snelheidsregimes beperkter zal zijn; enkel het sterker acceleratievermogen zal de vrachtwagen of autocar, in een zwakkere 'snelheidspositie' plaatsen.

Men mag immers verwachten dat op wegen beneden 90 km/ uur, de snelheidsharmonisatie - met uitsluiting van het acceleratievermogen- tussen bijna alle voertuigen kan gerealiseerd worden. In deze optiek wordt het inhalen dan ook erg beperkt en wordt ook het snel invoegen ook in belangrijke mate teruggedrongen.

Bij het vergelijken van de meningen met het totaal aantal Neen-antwoorden blijkt dat "plots invoegen" en "langere inhaaltijd" de belangrijkste motivaties voor het neen-antwoord zijn.

Zoals hoger gesteld, kan mits een gepaste informatie en sensibiliseren in deze twee velden, de tegenstand tegen ISA verminderd worden.

Motivaties contra ISA- Meningen t.o.v. het totaal aantal antwoorden	Verhouding tussen alle meningen ¹¹⁹ en het totaal aantal Neen-antwoorden
Toename file	66 %
Plots invoegen	78 %
Langere inhaaltijd	85 %
Aandacht bestuurder vermindert	53 %
Andere	17 %

De vergelijking tussen alle meningen -dus ook rekening houdend met de respondenten die ISA als een voordeel voor de verkeersveiligheid beschouwen en toch argumenten tegen ISA aanduiden- blijkt dat "plots invoegen" en vooral "langere inhaaltijd" bij uitstek worden gekozen door respondenten die ISA positief inschatten en toch één of meerdere argumenten tegen ISA aanduiden.

Dit versterkt nogmaals de vaststelling dat uit deze enquête bij beroepschauffeurs blijkt dat het "plots invoegen" en de "langere inhaaltijd", vooral moeten aandacht krijgen bij maatregelen die het draagvlak versterken.

¹¹⁹ Hier worden ook de meningen vermeld van respondenten die -althoewel ja geantwoord hebben- toch argumenten contra ISA aanduiden.

**BIJLAGE : ENQUÊTE
BEROEPSCHAUFFEURS**



**FACULTEIT POLITIEKE EN SOCIALE WETENSCHAPPEN
CENTRUM VOOR DUURZAME ONTWIKKELING**

Enquête over de snelheidsbegrenzer in vrachtwagens/autocars

Sinds 1 maart 1995 moeten alle vrachtwagens (meer dan 12ton) en alle autocars (meer dan 10 ton) voor internationaal transport (nationaal vanaf 1 januari 1996) uitgerust worden met een snelheidsbegrenzer. Voor vrachtwagens wordt die ingesteld op 85 km/uur en voor autocars op 100 km/uur.

De universiteit Gent onderzoekt in welke mate de bestaande (maximale) snelheidsbegrenzers in vrachtwagens en autocars worden gebruikt.

Dit aspect is slechts een onderdeel van een onderzoek over de aanvaardbaarheid van snelheidsbegrenzers in andere voertuigen.

Het is immers technisch mogelijk om alle voertuigen uit te rusten met snelheidsbegrenzers die telkens kunnen aangepast worden aan de snelheidszone van de weg, aan weer- en wegomstandigheden (werken, ongevallen, drukte van de weg, ...).

Deze vragenlijst wil de houding van de beroepschauffeurs en hun opdrachtgevers kennen over de snelheidsbegrenzer.

De data worden naamloos verzameld zodat de geheimhouding verzekerd is.

Hartelijk Dank voor uw medewerking

Johan De Mol

Vragenlijst Satisfactie snelheidsbegrenzer

1. Achtergrondgegevens

1.1. Voertuigenpark

Voertuigenpark	AANTAL
1. autocar (meer dan 10 ton)	
2. vrachtwagen (meer dan 12 ton)	
3. autocar (minder dan 10 ton)	
4. vrachtwagen (minder dan 12 ton)	
5. bestelwagen	
6. personenbestelwagen	
7. andere:.....	

1.2. Aard transport (aantal voertuigen)

1. Internationaal
2. Nationaal

1.3 Wat vervoert u meestal ? (aantal voertuigen)

1. ADR-producten
2. Bulkgoederen
3. Containervervoer
4. Vloeistoffen (niet-ADR)
5. Passagiers
6. Pakjes- of koeriersdienst
7. Andere

2. Geef uw mening over elk van de volgende uitspraken:

	Juist	Niet Juist	Geen mening
1. De snelheidsbegrenzer leidt tot veiliger wegverkeer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. De snelheidsbegrenzer leidt tot langere reistijd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. De snelheidsbegrenzer leidt tot minder inhalen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. De snelheidsbegrenzer leidt tot langere inhaalperiodes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. De snelheidsbegrenzer leidt tot ontspannend rijden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. De snelheidsbegrenzer leidt tot minder stress bij het rijden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. De snelheidsbegrenzer leidt tot minder brandstofkosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. De snelheidsbegrenzer leidt tot minder autobandenkosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. De snelheidsbegrenzer leidt tot minder verkeersovertredingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. De snelheidsbegrenzer leidt tot filevorming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. De snelheidsbegrenzer leidt tot beter afstand houden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. De snelheidsbegrenzer leidt tot vlotter verkeer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Kan de chauffeur de snelheidsbegrenzer onderbreken ?

Ja (ga naar de volgende vraag)

Nee (ga naar vraag 9)

4. Hoe kan de snelheidsbegrenzer in de voertuigen onderbroken worden ? (Geef per categorie het aantal voertuigen aan)

	AANTAL VOERTUIGEN
1. Mechanisch (schakelaar)	
2. Elektronisch	
3. Magnetisch	
4. Andere	

5. Op wiens vraag werd de onderbreking van de snelheidsbegrenzer ingebouwd ? (Geef per categorie het aantal voertuigen aan)

	AANTAL VOERTUIGEN
1. op vraag van de firma	
2. op vraag van de chauffeur	
3. op vraag van de bevrachter of opdrachtgever	
4. weet het niet	

6. De snelheidsonderbreker werd ingebouwd door

	AANTAL VOERTUIGEN
1. de vrachtwagenbouwer	
2. de leverancier van de snelheidsbegrenzer	
3. degene die de snelheidsbegrenzer inbouwde	
4. door de eigen firma	
5. door derden	
6. weet het niet	

7. Hoe vaak onderbreken de chauffeurs de snelheidsbegrenzer in volgende landen (duidt voor alle landen waar men rijdt één vakje aan)

	Nooit	Soms	Vaak	Bijna Altijd
België	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Denemarken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duitsland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frankrijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Griekenland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Groot-Brittannië	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ierland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Italië	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luxemburg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nederland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oostenrijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Portugal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spanje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buiten de Europese Unie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Hoe dikwijls zijn uw voertuigen in volgende landen (duidt voor alle landen waar u rijdt één cijfer aan) reeds gecontroleerd op de werking van de snelheidsbegrenzer ?

	Aantal keren
België	
Denemarken	
Duitsland	
Finland	
Frankrijk	
Griekenland	
Groot-Brittannië	
Ierland	
Italië	
Luxemburg	
Nederland	
Oostenrijk	
Portugal	
Spanje	
Zweden	
Buiten de Europese Unie	

9. Wie betaalt de boetes die als gevolg van snelheidsovertredingen of het onderbreken van de snelheidsbegrenzer worden vastgesteld ?

1. de firma

2. de chauffeur

3. de bevrachter

10. Momenteel is het technisch mogelijk om een (intelligente) snelheidsbegrenzer in te bouwen die de snelheid aanpast aan de wettelijke snelheidsgrens. Hierdoor zou de snelheid van alle voertuigen (personenauto's, bestelwagens, motorfiets, ...) kunnen aangepast worden aan de snelheidszone, aan wegwerkzaamheden of weersomstandigheden.

Kan een (intelligente) snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen volgens u de verkeersveiligheid verhogen ? Bij uw antwoord ja of neen kruist u de reden(en) van uw ja of neen-antwoord aan.

Ja

? Omdat *(meerdere antwoorden mogelijk)*

1. het verschil in snelheid tussen vrachtwagens-autocars en andere voertuigen verlaagt
2. het snel, op het laatste moment invoegen van voorbijstekende auto's wordt verminderd
3. ongevallen als gevolg van plotselinge files kunnen vermeden worden door het aanpassen van de snelheid
4. ongevallen ten gevolge van weersomstandigheden kunnen vermeden of beperkt worden.
5. een snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen leidt tot een verlagen van de huidige snelheid
6. Andere:

Neen

? Omdat *(meerdere antwoorden mogelijk)*

1. de kans op file zal toenemen
2. de inhaaltijd verhoogt waardoor het plotseling invoegen zal toenemen
3. meer tijd nodig is voor het uitvoeren van inhaalmanoeuvres
4. de aandacht van de bestuurder vermindert
5. andere

We danken u hartelijk voor uw medewerking.

HOOFDSTUK 2: ENQUÊTE BIJ BEDRIJVEN (MAXIMALE SNELHEIDSBEGRENZER)

1. Opzet

Binnen het onderzoek van ISA vormt de evaluatie van de bestaande in-car-maatregelen een belangrijk onderdeel.

Bij de enquête van de bedrijven werd gepoogd om dezelfde methode te gebruiken als bij de werknemers namelijk het werken via de patroonsorganisatie. De reden hiertoe is nogal voor de hand liggend: de patroonsorganisaties kunnen door selectie van hun leden, enkel deze bedrijven selecteren die tot de onderzoeksgroep moet horen maar vooral beschikken ze over bijkomende gegevens over de aangesloten leden vervoerbedrijven.

Alhoewel de organisatie bij het eerste contact haar interesse betoonde, werd totaal afwijzend gereageerd toen een voorstel van enquête werd voorgelegd. Het antwoord was "dat deze enquête niet voor onze leden-vervoerders bestemd is, maar meer voor chauffeurs". Alhoewel bijkomende uitleg duidelijk maakte wat voor een belangrijke rol bedrijven spelen in het naleven van de reglementering, weigerde men elke deelneming.

Om deze reden werd naar een andere oplossing gezocht. Op een basis van een selectie van bedrijven uit het bestand van de Nationale bank op basis van de NACE-code¹²⁰ werden 228 vervoerbedrijven geselecteerd. Eerst werden uit de eerste NACE-selectie 4614 bedrijven gehaald waarna aselect binnen dit pakket, zowel een geografische spreiding als een selectie van zowel grote als kleine bedrijven werd betracht.

Op basis van deze bijkomende selectie werden 228 bedrijven gecontacteerd¹²¹. Het contacteren gebeurde door middel van de fax. De antwoorden werden zowel langs de klassieke post als fax teruggestuurd. Dit laatste brengt uiteraard mee dat de antwoorden per bedrijf identificeerbaar zijn waardoor de mogelijkheid bestaat dat de antwoorden vertekend zouden kunnen zijn. Dit lijkt echter meer een theoretische mogelijkheid te zijn dan een werkelijke vermits de bedrijven niet verplicht waren om te antwoorden of een identificeerbare verzending te gebruiken; als universitaire onderzoeksgroep hebben we trouwens geen middel om druk op de bedrijven uit te oefenen. Daarenboven werd de niet-identificeerbaarheid van de bedrijven gegarandeerd. Het waarheidsgehalte zou daarom slechts een zeer beperkte mate kunnen beïnvloed worden door de eventuele identificeerbaarheid. De bedrijven hadden immers de mogelijkheid om in volledige anonimiteit te antwoorden.

De volgende respons werd bekomen:

PROVINCIE	Verzonden	Ontvangen	%
Antwerpen	74	19	26
Brussel	17	2	12
Limburg	15	5	33
Oost-Vlaanderen	38	11	29
Vlaams-Brabant	30	11	37
West-Vlaanderen	54	17	31
Onbekend		2	
Totaal	228	67	29

Tabel 1: Spreiding en respons van de bedrijven

¹²⁰ Op basis van de NACE-CODE werden de vervoerbedrijven op de weg geselecteerd. Loutere taxibedrijven werden geweerd. Er werd rekening gehouden met de NACE-codes 6023 (Overig vervoer van personen te land; 76 bedrijven) en 6024 (Goederenvervoer over de weg en verhuisdiensten; 4538 bedrijven).

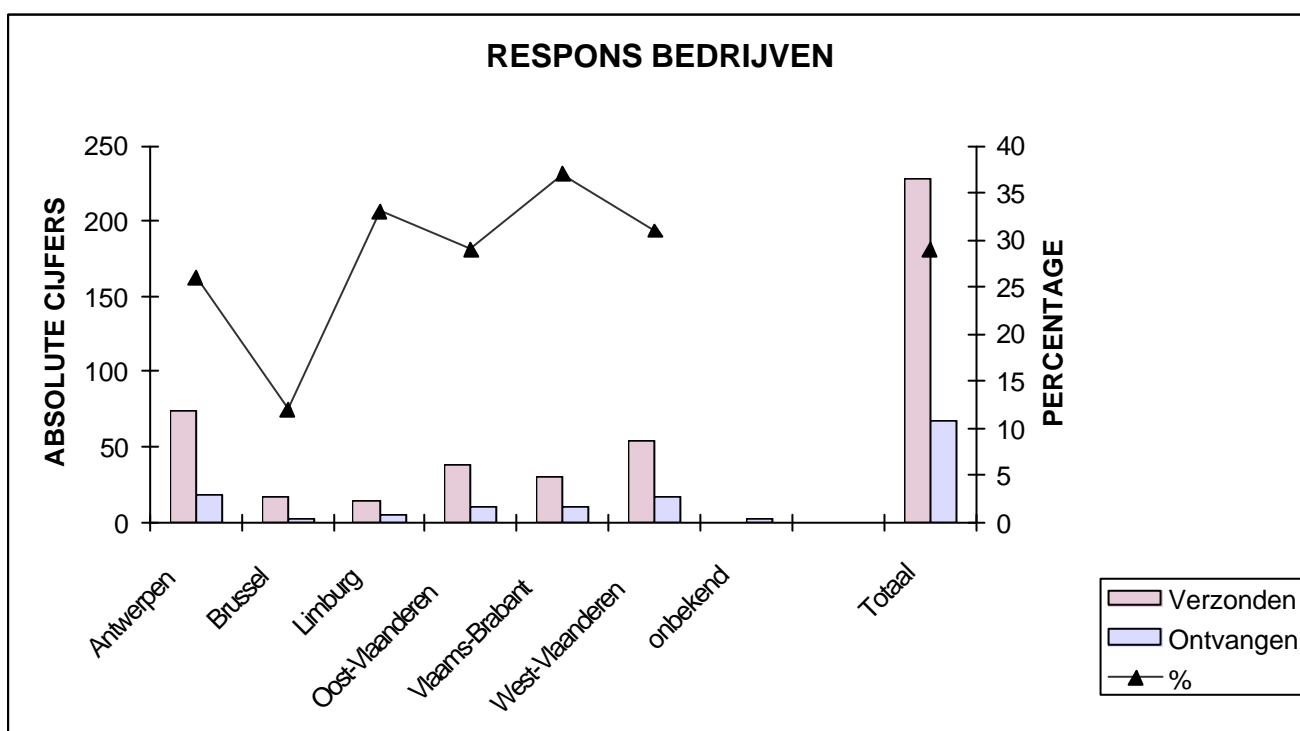
¹²¹ Deze 228 bedrijven zijn bedrijven waar de gegevens voor adressering (fax) klopten en waardoor effectief van een verzending en ontvangst werd bevestigd.

De respons is meer dan behoorlijk; enkel voor Brussel ligt deze onder het gemiddelde en is het ontvangen aantal erg laag (2). Daartegenover staat dat voor Vlaams-Brabant een erg, hoge respons wordt bekomen.

Voor Vlaanderen en Brussel is de respons 29 % of 67 bedrijven; dit is meer dan behoorlijk omdat een aselechte keuze betreft. Voor Wallonië werden de bedrijven niet bevraagd. Verschillende motieven kunnen hier worden aangehaald:

?Door Wallonië in de bevraging te betrekken moest het aantal te contacteren bedrijven worden opgevoerd om een normale spreiding over de provincies te hebben. Dit was in het kader van dit onderzoek niet mogelijk.

?Een andere, mindere belangrijke overweging vormde het beperkt aantal antwoorden van de Waalse **chauffeurs**; dit heeft voor een deel te maken met de vaststelling dat één werknemersorganisatie geen enquêtes heeft verspreid bij Waalse chauffeurs. Hierdoor had een bevraging bij de Waalse bedrijven minder zin.



Een vaststelling is dat verschillende bedrijven telefonisch en ook, door opmerkingen op het ingevulde enquêteformulier, hun verontwaardiging uitdrukten over de gestelde vragen. De toon was steeds dat de vragen peilden naar onwettelijke toestanden en dat het bedrijf zich daarmee niet inhield. In een aantal werd er aan toegevoegd dat een chauffeur die zou knoeien met de snelheidsbegrenzer onmiddellijk ontslagen werd. Dit contrasteert uiteraard met de resultaten die bekomen werden bij de chauffeurs; daar geeft bijna 1 of 5 toe dat de snelheidsbegrenzer kon worden uitgeschakeld. Het zou erg verwonderlijk zijn dat in een dergelijk groot aantal gevallen dit onopgemerkt functioneert. In een aantal gevallen geeft de chauffeur zelf aan dat de onderbreker wordt geïnstalleerd door de bedrijven; dit is in 30 %¹²² van de antwoorden het geval.

¹²² Bij de vraagstelling "op wiens verzoek werd de onderbreking van de snelheidsbegrenzer ingebouwd" stelt men vast dat alhoewel 169 bestuurders aangeven dat ze de snelheidsbegrenzer kunnen onderbreken er 186 antwoorden op deze vraag.

Hierdoor lijkt het nogal onwaarschijnlijk om te stellen dat er geen bedrijven zijn die de onderbreker van de snelheidsbegrenzer niet als een effectief onderdeel van hun bedrijfsstrategie beschouwen. Evenzo moet men vaststellen dat er bedrijven zijn die –op basis van een code- uitdrukkelijk afstand nemen van deze onderbrekings-technieken.

Er kan echter niet worden aangegeven welk aandeel deze twee groepen hebben zodat enkel de cijfers uit de antwoorden –met betrekking tot de onderbreker van de snelheidsbegrenzer- van de chauffeurs als enig bruikbaar **aanvullend** gegeven kunnen gebruikt worden. Deze laatste beoordeling betekent dat de betrouwbaarheid van het resultaat van de chauffeurs mee wordt gebruikt om het belang van de groep bedrijven die de snelheidsbegrenzer doelbewust onderbreekt, bijkomend te onderbouwen.

Het belangrijkste argument is de quasi volledige anonimiteit van de antwoorden van de chauffeurs, de grote groep van chauffeurs die uitdrukkelijk aangeeft dat de snelheidsbegrenzer kan onderbroken worden en de identificeerbaarheid van de gegevens van de bedrijven.

Het is uiteraard niet in te schatten of de identificatiemogelijkheid ¹²³ een belangrijke rol heeft gespeeld bij het al dan niet correct antwoorden van de bedrijven; normaal moet die invloed beperkt zijn want het bedrijf kon –zoals hoger gesteld werd- zowel zijn ingevulde enquête anoniem terugsturen als beslissen van niet mee te werken. .

In welke mate de ten toon gespreide verontwaardiging over de onwettelijkheid van het knoeien met de snelheids-begrenzer ook overeenstemt met de werkelijkheid kan niet worden afgeleid. Gelet op het groot aantal chauffeurs dat aangeeft de snelheidsbegrenzer te kunnen onderbreken en die aangeven dat dit op vraag van de bedrijven gebeurt, kan men zich moeilijk van de indruk ontdoen dat bedrijven wellicht een vertekend beeld geven.

Dit blijkt voor een deel ook uit het feit dat op vragen met betrekking tot de controle op de snelheidsbegrenzer –zowel gebruik als controle en beboeting- door bedrijven schier niet wordt geantwoord.

Hierdoor heeft het geen zin om de antwoorden op deze vragen te analyseren omdat het aantal bedrijven dat er op antwoordde veel te beperkt is.

Dit is wel eigenaardig omdat een voertuig van het bedrijf –los van de maximale snelheidsbegrenzer- hoe dan ook te snel kan rijden en riskeert om beboet te worden. Zo kan een vrachtwagen die 70 km/uur in een bebouwde kom evengoed beboet worden als een personenauto.

Door deze informatie niet in te vullen, zou men twee zaken kunnen veronderstellen: enerzijds de chauffeurs rijden altijd correct en anderzijds men wenst deze informatie niet mee te delen.

Men kan moeilijk aannemen dat alle beroepschauffeurs van die bedrijven altijd correct rijden, in alle omstandigheden; zelfs in dat gevallen zijn er snelheidsovertredingen als gevolg van onvoldoende aandacht voor de specifieke verkeerssituatie. Vermoedelijk wenst men deze informatie niet mee te delen of ziet men op de moeite om deze informatie te verzamelen.

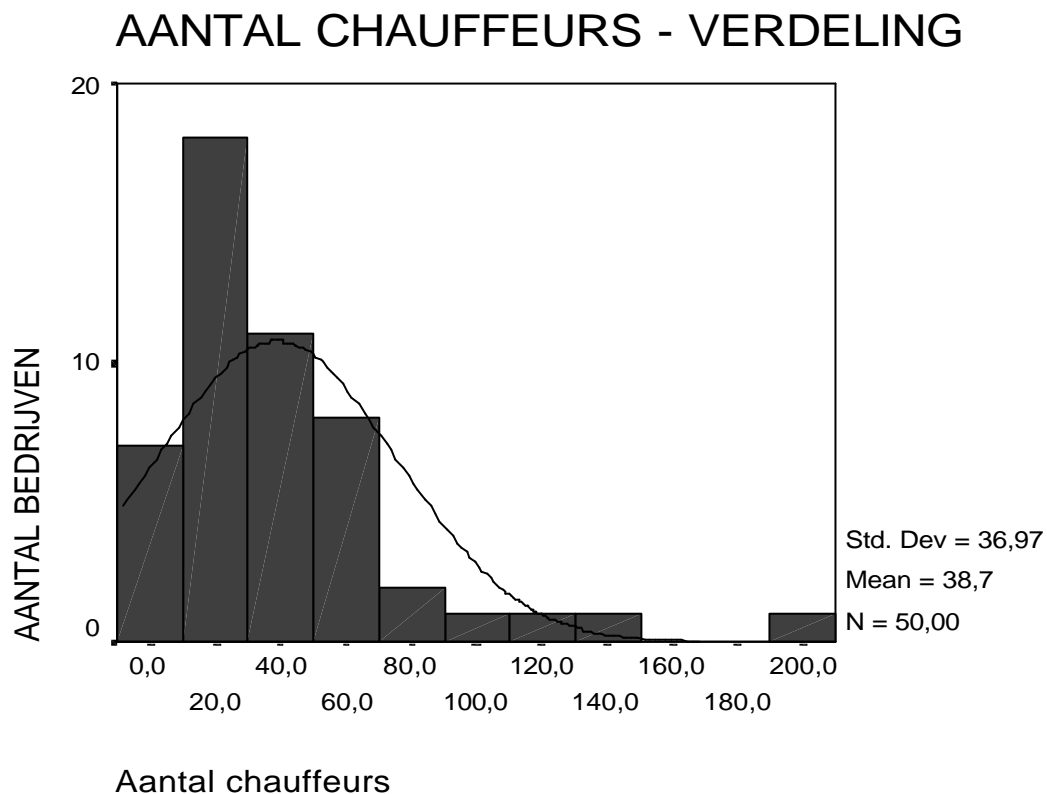
2. Achtergrondgegevens

Daarvan geeft het grootste deel 101 of 54 % aan dat ze niet weten op wiens vraag het onderbreken van de snelheidsbegrenzer is ingebouwd, terwijl 56 of 30 % aangeeft dat op het vraag van de firma is gebeurd. Een groep van 12 % (22 chauffeurs) geven aan dat het op hun vraag is gebeurd. Slechts een zeer klein deel wijst de bevrachter of opdrachtgever aan als de verantwoordelijke.

¹²³ De bedrijven hadden de mogelijkheid om voor zichzelf volledige anonimiteit te waarborgen. Om deze reden is het moeilijk om af te wegen in welke mate de mogelijkheid tot identificatie tot een vertekening van de werkelijkheid heeft geleid.

De enquêtes bij de bedrijven werden afgenomen in de maand januari-februari 2000 en er werd een respons van 29 % bekomen.

Bij die respons moet wel opgemerkt worden dat een belangrijk deel van de antwoorden niet volledig was of doelbewust niet werd ingevuld. Dit laatste geldt vooral voor de vraag met betrekking tot het onderbreken van de snelheidsbegrenzer. Maar ook op minder "gevoelige" vragen werd slordig geantwoord. Zo antwoorden op de 67 bedrijven er 17 niet over hoeveel chauffeurs ze in dienst hebben. Dit betekent dat één op vier bedrijven deze informatie niet invult. De 50 bedrijven die de eerste vraag over het aantal chauffeurs in dienst wel invullen, geven in totaal 1933 chauffeurs op. Het aantal chauffeurs gaat van minimum 1 tot maximaal 195 chauffeurs; dit betekent een gemiddelde van 39 chauffeurs terwijl de bedrijven in de groep van 20 tot 40 chauffeurs sterker is vertegenwoordigd dan in een normale verdeling – binnen deze steekproef- zou mogen verwacht worden.

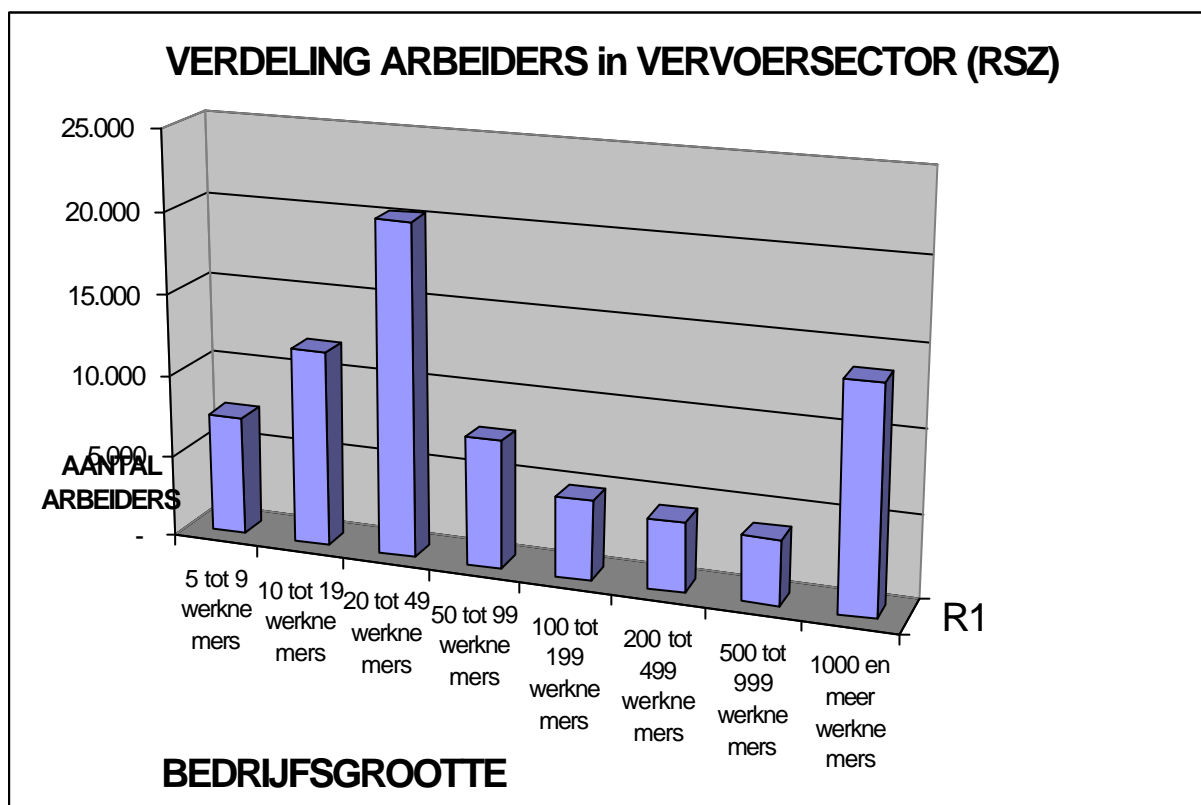


Vermits geen precieze gegevens over de landelijke verdeling van chauffeurs/bedrijf werden gevonden, werd de verdeling van arbeiders in de vervoersector (op basis van de RSZ-cijfers) als toetsteen gebruikt. Daaruit blijkt dat in de categorie van 20 tot 49 werknemers het grootste aantal arbeiders te vinden zijn. Deze cijfers moeten met de nodige voorzichtigheid vergeleken worden met de verdeling in de steekproef omdat in de cijfers van de RSZ alle vervoersectoren ¹²⁴ zijn opgenomen en daarenboven niet alle arbeiders in deze sector chauffeur zijn. Tevens wordt in de steekproef enkel die vervoersbedrijven aangeschreven die

¹²⁴ Met uitzondering van Post en Telecommunicatie en de visserij.

vervoer ¹²⁵ op de weg uitvoerden. Dit betekent dat ondermeer de luchtvervoersector en de spoorwegen niet worden geënquêteerd waardoor het beeld wordt vertekend.

Men kan enkel vaststellen dat zowel bij de steekproef als bij de RSZ-gegevens de firma's met 20 tot 40 arbeiders/chauffeurs het sterkst vertegenwoordigd zijn. Hiermee is de representativiteit van de steekproef voor de volledige wegvervoersector zeker niet verzekerd maar het toont toch aan dat de steekproef zowel neigt naar de verdeling zoals deze is op te maken uit de RSZ-gegevens maar dat deze steekproef ook met de regionale verdeling (provincies Vlaanderen en Brussel) heeft rekening gehouden.



De bedoeling van de enquête was het in beeld brengen van het gebruik van de snelheidsbegrenzer in vrachtwagens en autocars. Aan de bedrijven werd daarom een overzicht van het wagenpark gevraagd; telkens werd gepeild naar de aanwezigheid van een snelheidsbegrenzer in het voertuig. De verdeling van het wagenpark over de verschillende types was als volgt:

Autocar < 10 t	< Autocar 10 t Begr	Autocar > 10 t	Autocar > 10 t Begr	Vrachtwagen < 12 t	Vrachtwagen < 12 t Begr	Vrachtwagen > 12 t	Vrachtwagen > 12 t Begr	Bestelwagen	Bestelwagen Begr	Pbestelwagen	Pbestelwagen Begr	Taxi	Taxi Begr	Totaal
10	5	62	55	411	319	1791	1697	43	14	12	0	0	0	4419

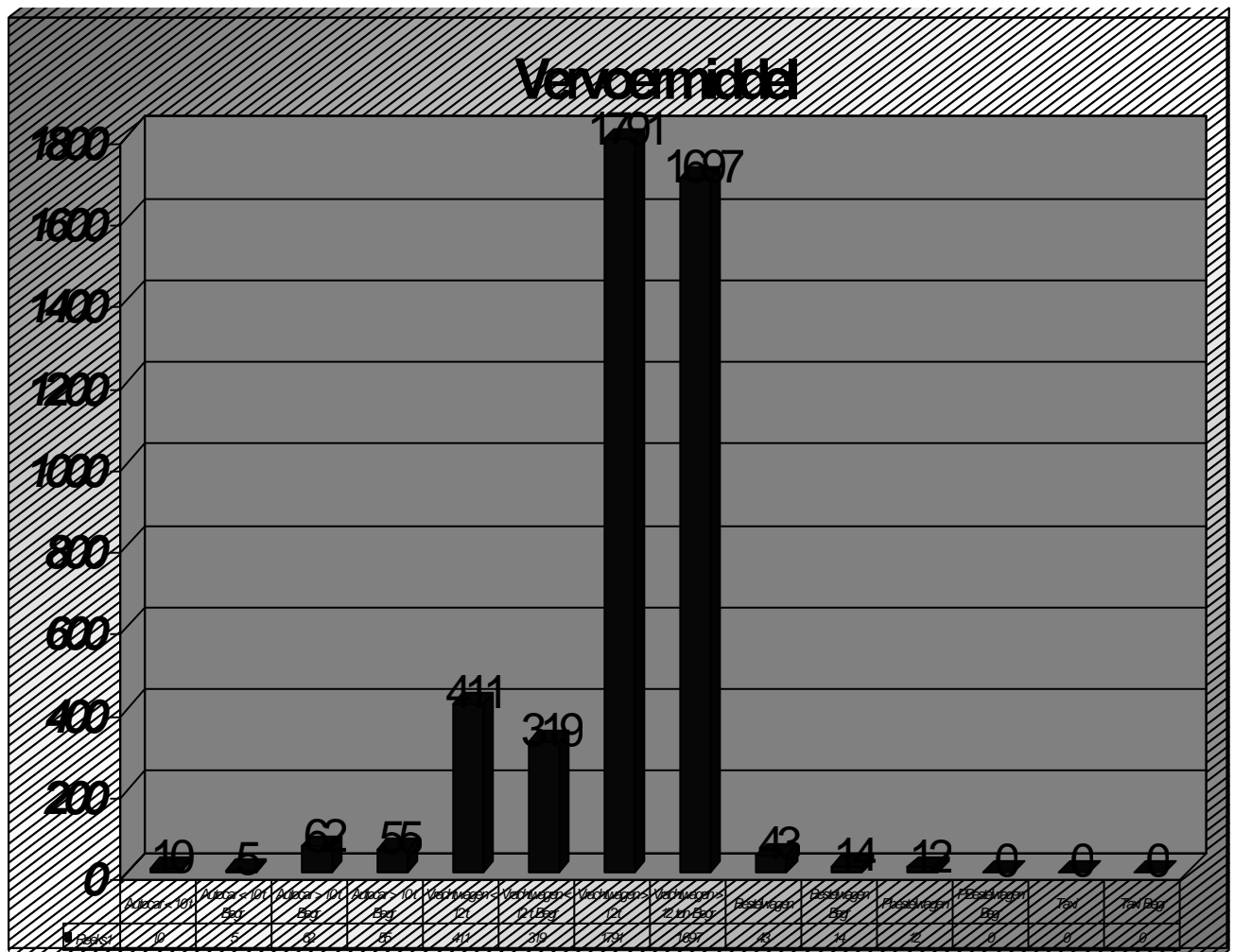
¹²⁵ In principe zowel personen- als vrachvervoer.

Bij het analyseren van de cijfers kan men wel een aantal eigenaardigheden vaststellen waarvan sommige vermoedelijk te wijten zijn aan slordigheden bij het invullen. Bij de vraagstelling naar de transportmiddelen binnen het bedrijf werd gevraagd naar het aantal van deze voertuigen en werd telkens bijkomend gevraagd om aan te geven hoeveel er met een snelheidsbegrenzer zijn uitgerust. Dit om bijkomend vaststellen of het bedrijf over bepaalde voertuigen beschikte die niet met een snelheidsbegrenzer zijn uitgerust alhoewel dit wettelijk verplicht is ¹²⁶ of om vast te stellen in welke mate bedrijven op eigen initiatief – dus in voertuigen waar dit wettelijk niet verplicht is- een snelheidsbegrenzer inbouwden.

Zo zijn 5 van de 10 autocars < 10 ton uitgerust met een snelheidsbegrenzer; voor vrachtwagens < 10 ton zijn er 319 van 411 uitgerust met een snelheidsbegrenzer. Of dit juist is of het gevolg is van slordigheid of van onwetendheid ¹²⁷ is niet meer vaststellen.

Meer verwonderlijk is dat van de 43 bestelwagens er 14 zouden uitgerust zijn met een snelheidsbegrenzer. Indien dit correct is dan lijkt erop dat sommige bedrijven ¹²⁸ opteren om ook de snelheid van de bestelwagens te beperken.

Er is niet geweten hoe en op welke snelheid, de snelheidsbegrenzer in de bestelwagens respectievelijk is ingebouwd en afgesteld.



¹²⁶ In principe is een snelheidsbegrenzer niet verplicht voor voertuigen die niet op de openbare weg rijden of voertuigen enkel bestemd voor stadsvervoer.

¹²⁷ Het is immers niet altijd duidelijk wie de enquête heeft ingevuld. Men zou toch mogen verwachten dat binnen het bedrijf deze formele kennis wel aanwezig is.

¹²⁸ Vier respondenten geven aan dat de bestelwagens van de firma's zijn uitgerust met een snelheidsbegrenzer.

3. Gebruik van de snelheidsbegrenzer

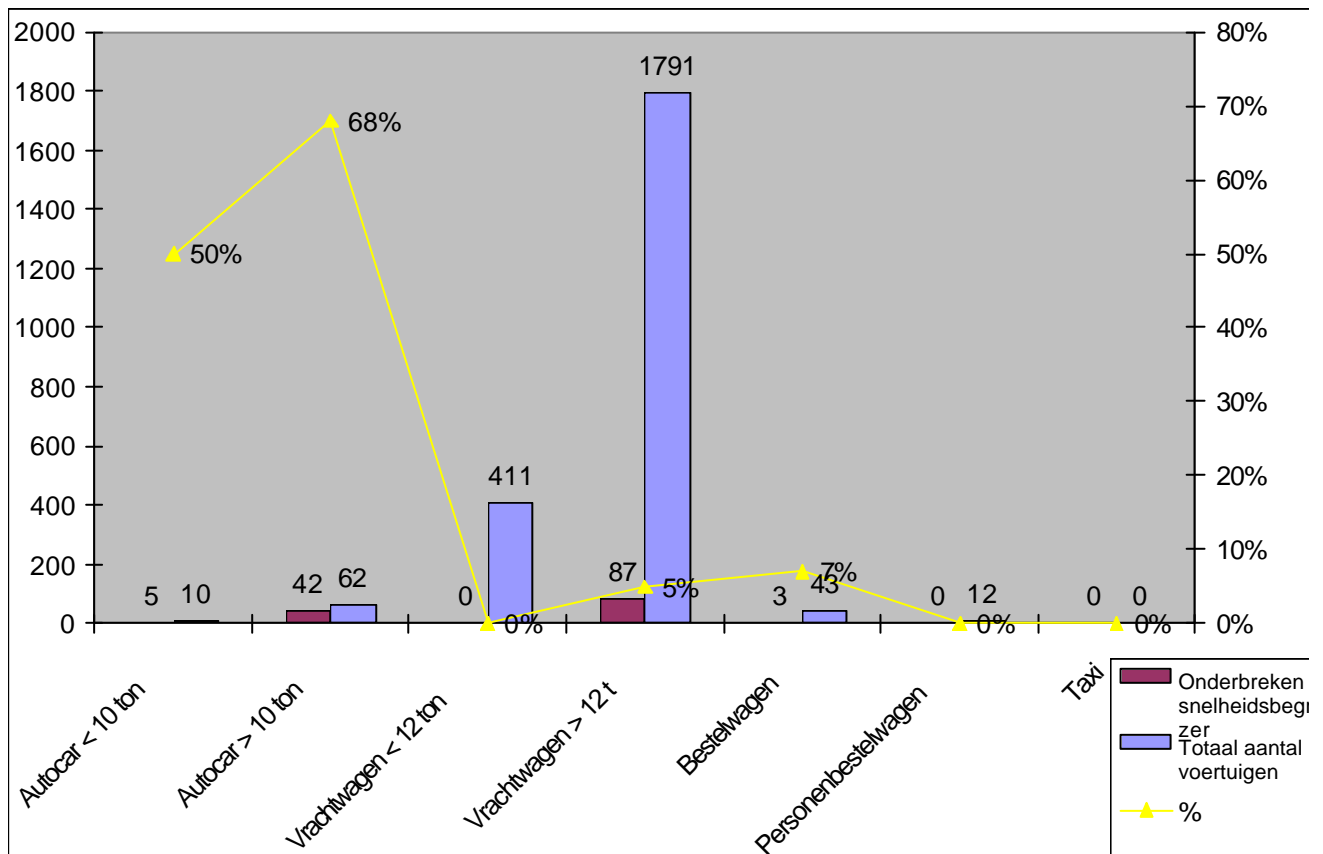
Slechts in 139 voertuigen kan de snelheidsbegrenzer onderbroken worden. Dit is opmerkelijk weinig (7 %) ¹²⁹ op een totaal van 2090 voertuigen dat uitgerust is met een begrenzer.

Opgesplitst naar soort voertuigen is de onderbreking het grootst bij autocars; er wordt vermeld dat in 68 % ¹³⁰ van het totaal aantal voertuigen dat is uitgerust met een snelheidsbegrenzer, deze kan onderbroken worden.

Voor autocars < 10 ton –het gaat om 10 autocars die met een snelheidsbegrenzer zouden uitgerust zijn- zou in 5 gevallen of 50 % de snelheidsbegrenzer kunnen onderbroken worden.

Bij vrachtwagens > 12 ton kan de snelheidsbegrenzer slechts in 5 % ¹³¹ van de gevallen onderbroken worden.

In 3 bestelwagens op 14 die uitgerust zijn met een begrenzer kan deze onderbroken worden; dit is in 21 % van alle bestelwagens uitgerust met een snelheidsbegrenzer. Er moet hierbij wel vermeld worden dat in bestelwagens een snelheidsbegrenzer niet wettelijk verplicht is; evenmin kan men weten op welke snelheid de begrenzer is afgesteld.

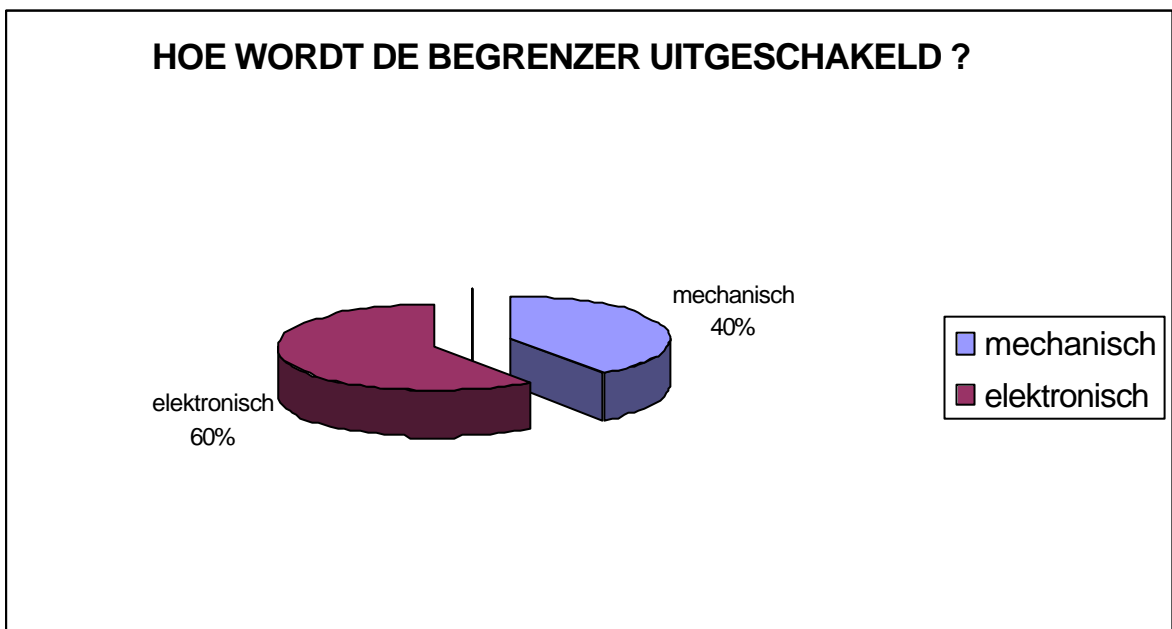


¹²⁹ Deze opmerking refereert naar de enquête bij vrachtwagenchauffeurs waarbij in meer dan 19 % van de voertuigen de snelheidsbegrenzer kan onderbroken worden.

¹³⁰ (42 op 62 autocars)

¹³¹ In 87 vrachtwagens op een totaal van 1791 kan de snelheidsbegrenzer onderbroken worden.

Bij de vraag hoe de snelheidsbegrenzer uitgeschakeld wordt, kan vastgesteld worden dat de snelheidsbegrenzer enkel mechanisch of elektronisch wordt uitgeschakeld.



Het is echter wel opmerkelijk dat de antwoorden op deze vraag hoger zijn dan de antwoorden op de vraag in welke voertuigen de begrenzer wordt uitgeschakeld. Dit is verwonderlijk en geeft aan dat één van deze vragen verkeerd is begrepen. Immers in totaal geven de bedrijven aan dat in 139 voertuigen de snelheidsbegrenzer kan onderbroken worden (vraag 3) terwijl de snelheidsbegrenzer in 347 gevallen ofwel mechanisch of elektronisch kan worden uitgeschakeld.

Indien deze cijfers –mechanisch of elektronisch onderbreken- gesteld wordt tegenover het aantal voertuigen dat met een snelheidsbegrenzer is uitgerust dan blijkt dat op 2090 voertuigen er 347 zijn uitgerust met een onderbreker; dit is 17 %. Op deze wijze komt men aardig in de buurt van het cijfer dat de chauffeurs aangaven, namelijk 19 %.

Wanneer men nagaat op wiens vraag de onderbreker van de snelheidsbegrenzer werd ingebouwd, komt men terug tot andere cijfers:

constructeur	leverancier	Inbouwer van de snelheidsbegrenzer	Bedrijf	derden
97	0	7	0	13

In plaats van de 139 (vraag 3) of 347 (vraag 4.1) wordt nu een totaal van 117 aangegeven. Men kan nog steeds veronderstellen dat men de vragen verkeerd heeft begrepen maar vermoedelijk moeten toch eerder naar slordigheid verwezen worden. Immers indien men de vraag zou begrepen hebben als het inbouwen van de snelheidsbegrenzer zelf dan hadden veel hogere cijfers moeten aangeduid worden.

Het beantwoorden van deze vraag duidt minstens aan dat men de vragen wel goed begrepen heeft maar dat ofwel slordigheid of willekeurig invullen aan de grondslag van het beantwoorden van de vragen over het onderbreken van de snelheidsbegrenzer aan de grondslag moeten liggen.

Zoals bij de enquête bij de chauffeurs blijkt dat de constructeur van de vrachtwagen in het overgrote gedeelte bij bedrijven de snelheidsbegrenzer onderbreken; in welke mate dit door de bedrijven bewust gevraagd wordt of niet, kan niet achterhaald worden. Dit bevestigt de verklaring van die mensen ¹³² die aangeven dat de onderbreker quasi standaard door de constructeurs wordt ingebouwd en dat een snelheidsbegrenzer die niet onderbroken wordt, in feite uitdrukkelijk moet gevraagd worden. Indien deze cijfers een weerspiegeling van de realiteit zijn dan is het voor de overheid relatief gemakkelijk om deze fraude tegen te gaan. De fraudebron lijkt immers voornamelijk bij de vrachtwagenconstructeurs te liggen.

Ook ten aanzien van de opdrachtgever voor het inbouwen van de onderbreker van de snelheidsbegrenzer zijn er weinig verrassingen. De meeste geven aan dat het op vraag van de firma gebeurde; hierbij moet opgemerkt worden dat slechts 4 van de 67 bedrijven, antwoorden op deze vraag. Hiervan wordt in 96 voertuigen de onderbreker van de begrenzer ingebouwd op vraag van de firma; in 7 gevallen was het onbekend wie de opdrachtgever was.

Met deze laatste cijfers is dus zeker voorzichtigheid geboden vermits slechts 6 % van de bedrijven hierop een antwoord gaf. Zoals hoger reeds gesteld, reageerden het grootst aantal bedrijven door het niet invullen van de vragen over de onderbreker; hierdoor wordt dit onderdeel van de enquête zo beperkt beantwoord.

De verantwoordelijkheid voor bepaalde verkeersinbreuken wordt grotendeels bij de chauffeur gelegd. Dit duidt aan dat vanuit sociaal oogpunt er zich minstens een probleem stelt wanneer blijkt dat de overtredingen worden begaan als gevolg van externe factoren. Deze factoren kunnen zijn de tijdsdruk opgelegd rechtstreeks door de firma of onrechtstreeks door de bevrachter. De relatie tussen de overtreding en de dader kan maar voldoende onafhankelijk gelegd worden indien de beloning van de chauffeur wordt losgekoppeld van het ingewikkelde systeem van rijdende uren, stilstaande uren, losperiode, Indien de beloning van de

¹³² In gesprekken met mensen die vertrouwd waren met de vrachtwagen- of autocarsector wordt aangegeven dat vrachtwagenconstructeurs de onderbreker onmiddellijk standaard inbouwen en dat, indien het bedrijf dit niet wenst, men deze snelheidsonderbreker onklaar maakt of uitschakelt.

chauffeur voor een belangrijk deel afhankelijk is van het aantal “gepresteerde” uren en het realiseren van de opdracht binnen een al dan niet realistische tijdspanne, kan de druk op de chauffeur te sterk worden; verkeersovertredingen zijn dan een onaanvaardbaar maar wel bijna uitgelokt gevolg.

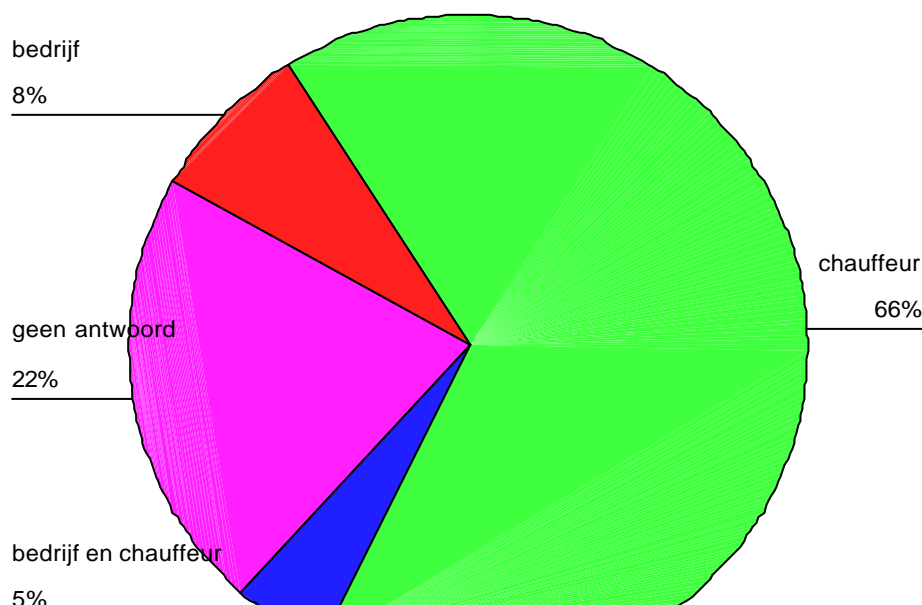
Het is dan ook opvallend dat de meeste bedrijven de chauffeur aansprakelijk stellen voor snelheidsovertredingen; in 66 % of 44 bedrijven zal de chauffeur de volledige verantwoordelijkheid voor de snelheidsovertredingen dragen. In het kader van dit onderzoek kan uiteraard niet uitgemaakt worden in welke mate de snelheidsovertreding het gevolg is van het “vrijwillig” rijgedrag van de chauffeur of eerder te wijten is aan de tijdsdruk opgelegd door de werkgever of verlader. Ook kan hier niet nagegaan worden of de gevolgen voor de chauffeur, van snelheidsovertredingen, zo’n prangend probleem zijn. De cijfers hangen uiteraard samen met de controle en de reële pakkans voor vrachtwagens.

In drie bedrijven wordt aangegeven dat snelheidsovertredingen als een gedeelde verantwoordelijkheid van bedrijf en chauffeur wordt beschouwd. Meer dan 21 % van de bedrijven beantwoordt deze vraag niet, hetgeen aangeeft dat ook op dit vlak nog een belangrijke taboe rust.

WIE BETAALT BOETE BIJ TE SNEL RIJDEN

	Aantal	%
Bedrijf	5	8
Chauffeur	43	66
bedrijf en chauffeur	3	5
geen antwoord	14	21
Totaal	65	100
Aantal bedrijven	67	

Wie betaalt de boete bij snelheidsovertreding ?



Bij de vraag wie de boete betaalt indien de snelheidsbegrenzer onderbroken wordt, geeft meer dan de helft van de bedrijven geen antwoord (52 %). Dit is uiteraard logisch omdat het aantal bedrijven dat aangeeft dat de begrenzer kan onderbroken worden slechts 13 bedraagt

¹³³

Alhoewel dit niet gevraagd werd, geven enkele bedrijven aan dat de chauffeur bij het ontbreken van de snelheidsbegrenzer onmiddellijk wordt ontslagen. In welke mate de 30 bedrijven (boete wordt in 1 geval door het bedrijf betaald en in 29 gevallen door de chauffeur) een onderbreker hebben, is op grond van de 13 bedrijven die aangeven hem wel op één of andere manier te onderbreken, uiteraard moeilijk.

Het kan natuurlijk dat de antwoorden van deze 30 bedrijven in functie was van, een onderbreken van de snelheidsbegrenzer door de chauffeur, zonder medeweten van het bedrijf. Of dit een plausibele uitleg is, kan uiteraard niet worden onderbouwd.

WIE BETAALT BOETE BIJ ONDERBREKEN

	Aantal	%
bedrijf	1	1,6
chauffeur	29	46,0
geen antwoord	33	52,4
Totaal	63	100,0
Aantal bedrijven	67	

Het is hoe dan ook opmerkelijk dat bij deze vraag 17 bedrijven –die uitdrukkelijk vermelden de snelheidsbegrenzer niet te onderbreken, aangeven dat de chauffeur de boete betaalt indien hij de snelheidsbegrenzer zou onderbreken.

Het kan uiteraard dat de bedrijven geen kennis hebben van het feit dat de chauffeur zonder mede weten van de firma de snelheidsbegrenzer zou onderbreken, maar dit is de meeste gevallen een weinig plausibele uitleg.

Deze uitleg strookt niet met de vaststelling dat de onderbreker van de snelheidsbegrenzer in de meeste gevallen wordt ingebouwd door de constructeur.

Men mag aannemen dat in dat geval de chauffeur weinig mogelijkheden heeft om te pleiten voor een onderbreker van de snelheidsbegrenzer bij de constructeur zonder mede weten van de firma.

Uit de antwoorden op deze vraag kan men afleiden dat het aantal firma's die een onderbreker van de snelheidsbegrenzer inbouwen, vermoedelijk wel hoger is dan wordt aangegeven.

¹³³ Hiervoor worden de antwoorden op de vraag hoe de snelheidsbegrenzer kan onderbroken worden (vraag 4.1) gebruikt.

4. Meningen over de maximale snelheidsbegrenzer

De meningen van de bedrijven over de maximale snelheidsbegrenzer zijn veel minder negatief dan de mening van de chauffeurs. Het meest positief vinden de bedrijven de daling van de **brandstofkosten**; 65 % van de bedrijven is de mening toegedaan dat de snelheidsbegrenzer tot minder brandstofkosten leidt. Slechts twee bedrijven van de 65 bedrijven (twee geen antwoord) hebben hierover geen mening.

Men kan verwachten dat bij de kostprijsbepaling van de vracht, het aandeel van de kostprijs van de brandstof voldoende zal gekend zijn om tot een verantwoorde mening te komen. Door de uitgesproken mening lijkt het evident te zijn dat dit argument naar de bedrijven toe, belangrijk is.

In welke mate de brandstofkost een belangrijk deel uitmaakt van de kostprijsbepaling werd in het kader van dit onderzoek niet nader onderzocht. Uit de voorbereidende studies¹³⁴ blijkt dat de relatie tussen de snelheidsbegrenzer, brandstofgebruik en emissies¹³⁵ wel aanwezig is.

Hetzelfde geldt in mindere mate voor de **kosten van de banden**¹³⁶. De besparing op de bandenslijtage is het grootst bij zware vrachten maar ook bij lichte vrachtwagens en bestelwagens is er een aanzienlijke besparing. Dit alles hangt uiteraard af van het snelheidsregime dat wordt opgelegd voor de verschillende categorieën.

44 % van de bedrijven tegenover 41 % meent dat de kosten voor banden –die een belangrijk onderdeel uitmaken van de kostprijs van een voertuigkilometer- lager zijn als gevolg van de snelheidsbegrenzer. Bij chauffeurs had 38 % hierover geen mening terwijl slechts 26 % tegenover 36 % dit juist vonden.

De snelheidsbegrenzer wordt door de bedrijven positief geapprecieerd omdat hierdoor **veelvuldig inhalen** wordt voorkomen. Bij de bedrijven vindt 60 % dit een juiste mening (twee bedrijven hadden geen mening).

In tegenstelling met de chauffeurs¹³⁷ is 45 % van de bedrijven overtuigd dat de maximale snelheidsbegrenzer tot **veiliger verkeer** leidt; 44 % van de bedrijven vinden dat dit niet het geval is.

De resultaten voor de andere “meningen” geven een zeer negatief tot negatief beeld over de inschatting van de snelheidsbegrenzer.

Zo vindt 98 % dat de snelheidsbegrenzer leidt tot **langere inhaalperiodes**; deze resultaten moeten uiteraard gerelateerd worden aan het feit dat er minder en trager ingehaald wordt zodat dit resultaat in principe te verwachten is. Immers het is evident dat de inhaalperiodes langer zijn indien de snelheid van de vrachtwagens quasi gestroomlijnd wordt op dezelfde snelheid.

¹³⁴ DINGS, J.M.W., DIJKSTRA, W.J., METZ, D., *Snelheidsbegrenzing van bestelwagens en lichte trucks, effecten op milieu en economie*, Centrum voor Energiebesparing en Schone Technologie, Delft, 1998, 60 blz. + bijlagen.

BINSBERGEN, A.J., VAN GOEVERDEN, G.D., VERMIJS, R.G.M.M., RIETVELD, P., *Mag het ietsje minder snel, Berekening van maatschappelijke kosten en baten van snelheidsverlaging voor het personenautoverkeer*, Delft, oktober 1995, 67 blz.

PEETERS, P.M., VAN ASSELDONK, Y., VAN BINSBERGEN, A.J., SCHOEMAKER, TH. J. H. , VAN GOEVERDEN, G.D., VERMIJS, R.G.M.M., RIETVELD, P., RIENSTRA, S.A., *Mag het ietsje minder snel ? Hoofdrapport, een onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten van verlaging van snelheden van personenauto's*, Den Haag, januari 1996, 72 blz. + bijlagen.

¹³⁵ De vermindering van de uitstoot van sommige schadelijke stoffen is naar gelang van het geval afhankelijk van de maximale snelheid, rijgedrag, omgeving, koude-warme motor, afstelling van de motor,....

¹³⁶ In “DINGS, J.M.W., DIJKSTRA, W.J., METZ, D., *Snelheidsbegrenzing van bestelwagens en lichte trucks, effecten op milieu en economie*,” wordt in tabel 4.7 op blz. 37 een overzicht gegeven van de bandenkosten en de potentiële besparingen door snelheidsbegrenzing bij bestelwagens en lichte trucks. Deze besparing wordt voor verschillende instelsnelheden aangegeven en vormt op deze een belangrijk aanduidingspunt voor de besparingen bij autocars > 10 ton en vrachtwagens > 12 ton; immers voor deze voertuigen is de besparing van een grotere orde omdat naast snelheid ook het gewicht bepalend is voor de slijtage van de banden.

¹³⁷ 59 % van de chauffeurs vindt dat de snelheidsbegrenzer niet leidt tot veiliger verkeer; 11 % heeft geen mening en 30 % is de mening toegedaan dat de snelheidsbegrenzer wel positief effect op de verkeersveiligheid.

De snelheidsverschillen zijn te wijten aan het feit dat de snelheidsbegrenzer van sommige vrachtwagens hoger afgesteld is dan andere maar vermoedelijk vooral omdat de snelheidsbegrenzer voor dergelijke manoeuvres –al dan niet tijdelijk- wordt uitgeschakeld. Zelfs in dat laatste geval zal inhaalperiode nog lang zijn omdat het snelheidsverschil nog beperkt blijft.

Aansluitend hierbij is 87 % van de bedrijven er van overtuigd dat de snelheidsbegrenzer niet leidt tot beter **afstand houden**.

Ook deze uitspraak lijkt een bevestiging van een bijna logisch uitvloeisel van enerzijds de snelheidsbegrenzer en anderzijds de wens om de inhaalperiode te beperken. Indien de vrachtwagens andere vrachtwagens met een licht snelheidsverschil voorbijsteken, is het logisch dat het inhaalmanoeuvre lang duurt. De duur van het inhaalmanoeuvre wordt nog verlengd naarmate men dit inhaalmanoeuvre op een verdere afstand van de voorligger moet inzetten. Om deze reden kiezen vrachtwagenbestuurders om het inhaalmanoeuvre zoveel als mogelijk op hetzelfde rijvak in te zetten waardoor ze het effectieve inhaalmanoeuvre pas starten wanneer ze vlak achter de voorligger rijden.

Opmerkelijk is de vaststelling dat 48 % van de bedrijven overtuigd zijn van het feit dat de snelheidsbegrenzer leidt tot **langere reistijden**; dit is belangrijk omdat via onderzoek is aangetoond dat langere reistijd een zeer relatief begrip is.

Uit een observatiestudie, bij een proefbedrijf in Huissen -waarbij met vrachtauto's met en zonder snelheidsbegrenzers werd gereden- blijkt dat de vrachtwagens met snelheidsbegrenzer op een proeftraject van 126 km 5 minuten langer onderweg zijn dan vrachtauto's zonder een snelheidsbegrenzer¹³⁸.

Het inschatten van de langere reistijden is vermoedelijk meer een veronderstelling dan een stelling die met bedrijfsgegevens kan worden aangetoond. Dit vermoeden wordt mee ondersteund door het feit dat 42 % bedrijven vindt dat de snelheidsbegrenzer niet leidt tot langere reistijden.

Uit het hoger geciteerde onderzoek van Dings, Dijkstra en Metz¹³⁹ met betrekking tot de snelheidsbegrenzing bij bestelwagens en lichte trucks blijkt dat indien men enkel rekening houdt met het verschil tussen de huidige wettelijke snelheid en de snelheid die door de snelheidsbegrenzer wordt aangehouden, dit voor deze categorie¹⁴⁰ voertuigen en op Nederlands niveau, er moet rekening gehouden worden met 2 miljoen 'rechtmatige' verliesuren¹⁴¹ op sectorniveau.

Op macroniveau bekeken, verandert dit beeld volledig omdat enerzijds het snelheidsprofiel wordt gehomogeniseerd¹⁴² en anderzijds het aantal incidentele files zal afnemen als gevolg van de daling van een aantal ongevallen.

Volgens 73 % van de bedrijven tegenover 16 % leidt de snelheidsbegrenzer niet tot **vlotter verkeer**. Dit ligt in dezelfde grootorde als de mening van de chauffeurs waarbij 80 % vindt dat de snelheidsbegrenzer niet tot vlotter verkeer leidt.

Bij deze mening kon niet geventileerd worden naar de precieze redenen; immers in se kan een snelheidsbegrenzer de vlotheid van het vrachtverkeer niet nadelig beïnvloeden omdat tegen een quasi constante snelheid wordt gereden.

Normaal neemt de vlotheid van de verkeersafwikkeling toe met gelijke snelheid omdat de kans op conflicten verkleint waardoor de wachttijden als gevolg van ongeval, remmen, optrekken, op het laatste moment invoegen, ..., worden verminderd.

¹³⁸ Uit : WILBERS, P.T., *Acceptatie en gedragseffecten van snelheidsbegrenzers bij vrachtautochauffeurs, lange termijn effecten*, Traffic Test, Veenendaal, november 1991, TT91-57, 30 blz. + 2 bijlagen.

¹³⁹ DINGS, J.M.W., DIJKSTRA, W.J., METZ, D., *Snelheidsbegrenzing van bestelwagens en lichte trucks, effecten op milieu en economie*, Centrum voor Energiebesparing en Schone Technologie, Delft, 1998, op blz.. 42-43.

¹⁴⁰ Lichte vrachtwagens en bestelwagens.

¹⁴¹ De verliesuren die tot uiting komen als gevolg van het verschil tussen het aantal rijuren met snelheidsbegrenzer en het aantal rijuren dat men boven de wettelijke snelheidslimieten rijdt, worden niet opgenomen. Ze worden beschouwd als **onrechtmatige verliesuren**. De term onrechtmatig slaat dan zowel op de maatschappelijke onrechtmatigheid als op de concurrentievervalsing die hiervan het gevolg kan zijn.

¹⁴² Hierdoor neem de capaciteit van de snelwegen toe, zal de structurele filevorming en dus het aantal verliesuren afnemen.

Het kan uiteraard zijn dat hier de mening van de bestuurder van een personenauto en de vrachtwagenchauffeur-bedrijfsleider met elkaar gemengd worden waardoor de lange inhaalmanoeuvres van de vrachtwagens als negatief ervaren wordt door degene die zich in de rol plaatst van bestuurder van een personenauto is.

Een belangrijk deel van de bedrijven, 59 % tegenover 29 % vindt dat de snelheidsbegrenzer leidt tot meer filevorming.

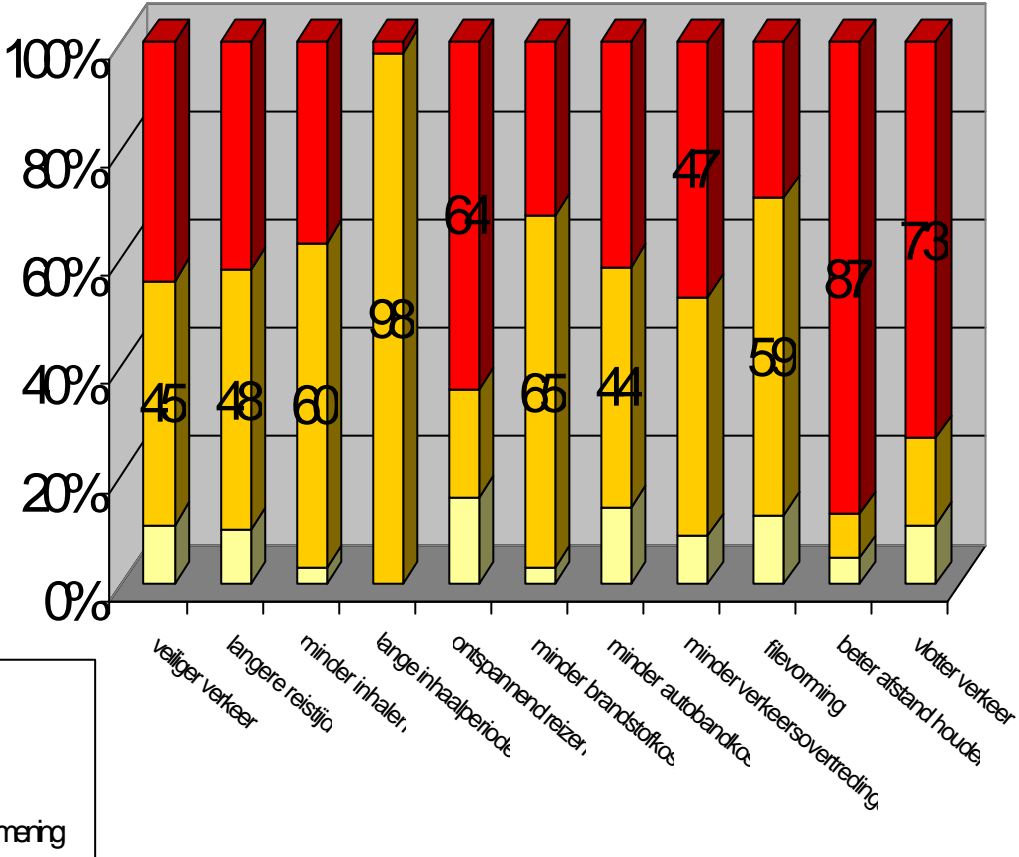
Bij de chauffeurs komen we tot dezelfde cijfers: 60 % vindt dat de snelheidsbegrenzer leidt tot meer filevorming. Ook hier kan dezelfde opmerking gemaakt worden. In principe zou door het beperken van de conflicten en door meer gestroomlijnde snelheden, het aantal files moeten verminderen.

Het peilen naar meningen is uiteraard niet gelijk te stellen met de werkelijke situatie. Dit is trouwens niet de bedoeling van dit onderzoek maar deze meningen geven wel aan in welke richting de overheid moet werken om het draagvlak voor snelheidsbegrenzers te vergroten.

Men mag stellen dat ook bij de bedrijven de meningen over de snelheidsbegrenzer als erg negatief moet worden ingeschat. Het lijkt dringend tijd dat het beleid aan deze beeldvorming aandacht besteedt en probeert de wrevel en de misvattingen weg te werken. Het huidige negatieve beeld is duidelijk geen goede vertrekbasis om een correcte naleving van de snelheidsbeperkingen te verwachten.

Naast het aanpakken van de fraude zal minstens het beleid dit negatieve beeld moeten wegwerken, wil men op de langere termijn niet in een toestand vervallen dat enkel met pakkans te verhogen, zwaardere sancties tegen overtreders,...., men de veiligheid op de weg zal moeten afdwingen. Er zijn immers voldoende kansen om dit negatieve beeld ten aanzien van de snelheidsbegrenzer weg te werken.

Meningen over snelheidsbegrenzer



5. Snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen

Zoals bij de enquête bij de chauffeurs wordt ook aan de bedrijven gevraagd of een intelligente snelheids-begrenzer voor alle voertuigen de verkeersveiligheid kan verhogen. Gelet op het nogal negatieve beeld met betrekking tot de maximale snelheidsbegrenzer wordt hier ook verwacht dat men de relatie intelligente snelheidsbegrenzer en de verkeersveiligheid niet zal zien zitten.

Het tegendeel blijkt het geval omdat van de 62 bedrijven die een antwoord op deze vraag geven er 37 % tegenover 47 % vinden dat de intelligente snelheidsbegrenzer de verkeersveiligheid kan bevorderen

KAN (INTELLIGENTE) SNELHEIDSBEGRENZER VOOR ALLE VOERTUIGEN DE VERKEERSVEILIGHEID VERHOGEN ?		
	AANTAL	%
Neen	29	47
Ja	23	37
geen antwoord	geldig 10	16
Totaal	62	100

Bij deze percentage moet er mee rekening gehouden worden dat 62 bedrijven op 67 een antwoord geven. Een tiental bedrijven geeft zowel een ja als een neen antwoord waardoor dit als "geen geldig antwoord" wordt aangemerkt.

Deze antwoorden zijn hoe dan ook niet onbruikbaar; integendeel in vele gevallen betekent dit dat de bedrijven gaan shoppen in de mogelijke motivaties bij ja en neen. Dit shoppen kan een bijkomende mogelijkheid bieden om het beleid inzicht te geven in de acties die het moet ondernemen om het draagvlak te versterken.

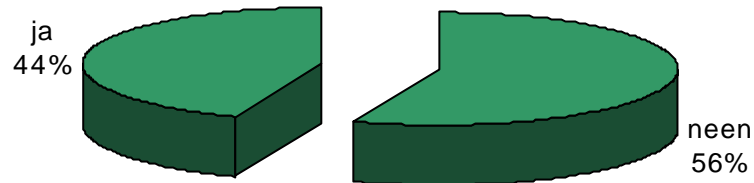
Wanneer men deze "niet geldige antwoorden" uit deze berekening haalt dan blijkt dat 44 % van de bedrijven overtuigd is dat de intelligente snelheidsbegrenzer de verkeersveiligheid kan verhogen.

Deze percentage stemmen overeen met de percentages uit de enquête van de chauffeurs; bij de chauffeurs is 45 tegen 55 % er van overtuigd dat de intelligente snelheidsbegrenzer de verkeersveiligheid bevordert.

Dit is wel opmerkelijk te noemen, gelet op hun bedrijfservaring met de maximale snelheidsbegrenzer en gelet op de meestal negatieve opstelling ten aanzien van de maximale snelheidsbegrenzer zou men een meer negatieve houding kunnen verwachten.

Bijkomend kan men een parallel tussen de mening van de beroepschauffeurs en de bedrijven over ISA, vaststellen.

Kan (intelligente) snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen de verkeersveiligheid verhogen ?



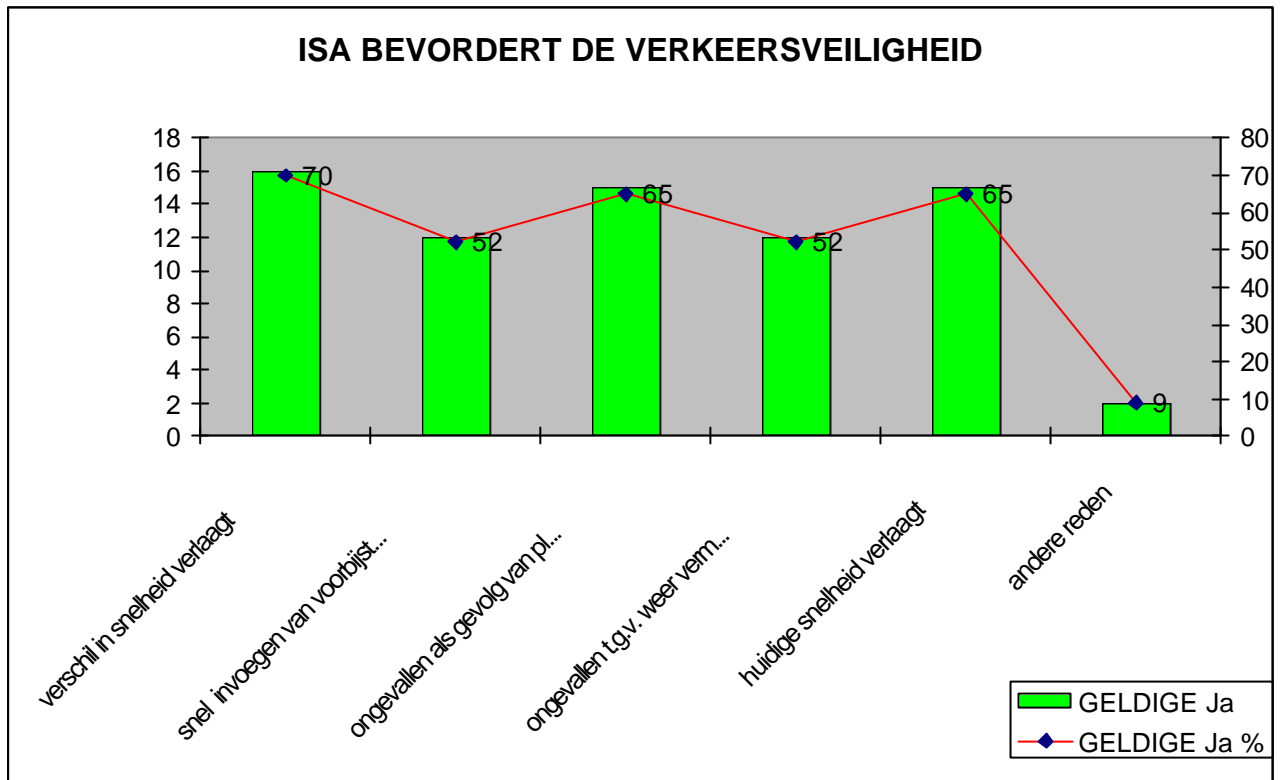
Bij deze enquête wordt gepeild bij mensen die minimaal uit rechtstreekse of onrechtstreekse ervaring de werking van een maximale snelheidsbegrenzer kennen. Het vergt dan ook niet veel inleving om de invloed van een variabele of intelligente snelheidsbegrenzer op het verkeer en de verkeersveiligheid te kunnen inschatten.

Bij bevraging van andere bevolkingsgroepen zou men kunnen aanvoeren dat men zich onvoldoende de werking en de gevolgen van een snelheidsbegrenzer kan voorstellen; dit sample –chauffeurs en bedrijven- heeft het voordeel dat ze over voldoende voorkennis beschikken, om de gevolgen van intelligente snelheidsbegrenzer te kunnen inschatten.

Op deze wijze kunnen de resultaten van deze enquête als een belangrijke richtsnoer beschouwd worden voor het bepalen van een soort van **basisdrempel**.

Vermits de gecontacteerde groep de maximale snelheidsbegrenzer “opgedrongen” heeft gekregen zonder enige beleidsvoorbereiding en noodzakelijke timing en vermits nog steeds een erg negatief beeld over de maximale snelheidsbegrenzer bestaat, is het percentage van de ja-antwoorden als erg belangrijk in te schatten.

Dit geeft aan dat men de mérites van ISA –niettegenstaande het negatieve beeld over de maximale snelheidsbegrenzer- voor de verkeersveiligheid kan beoordelen en kan appreciëren.



Bij de 23 bedrijven die vinden dat **ISA de verkeersveiligheid bevordert**, wordt door 15 bedrijven als reden “de daling van de huidige snelheid” aangegeven; in het totaal van de antwoorden bedraagt dit 65 %.

De motivatie die het meest gekozen wordt is “verschil in snelheid verlaagt”; door 16 bedrijven of **70 %** wordt dit als de belangrijkste reden aangeduid.

Het verminderen van de ongevallen als gevolg van plotseling files krijgt ook een 65 % score.

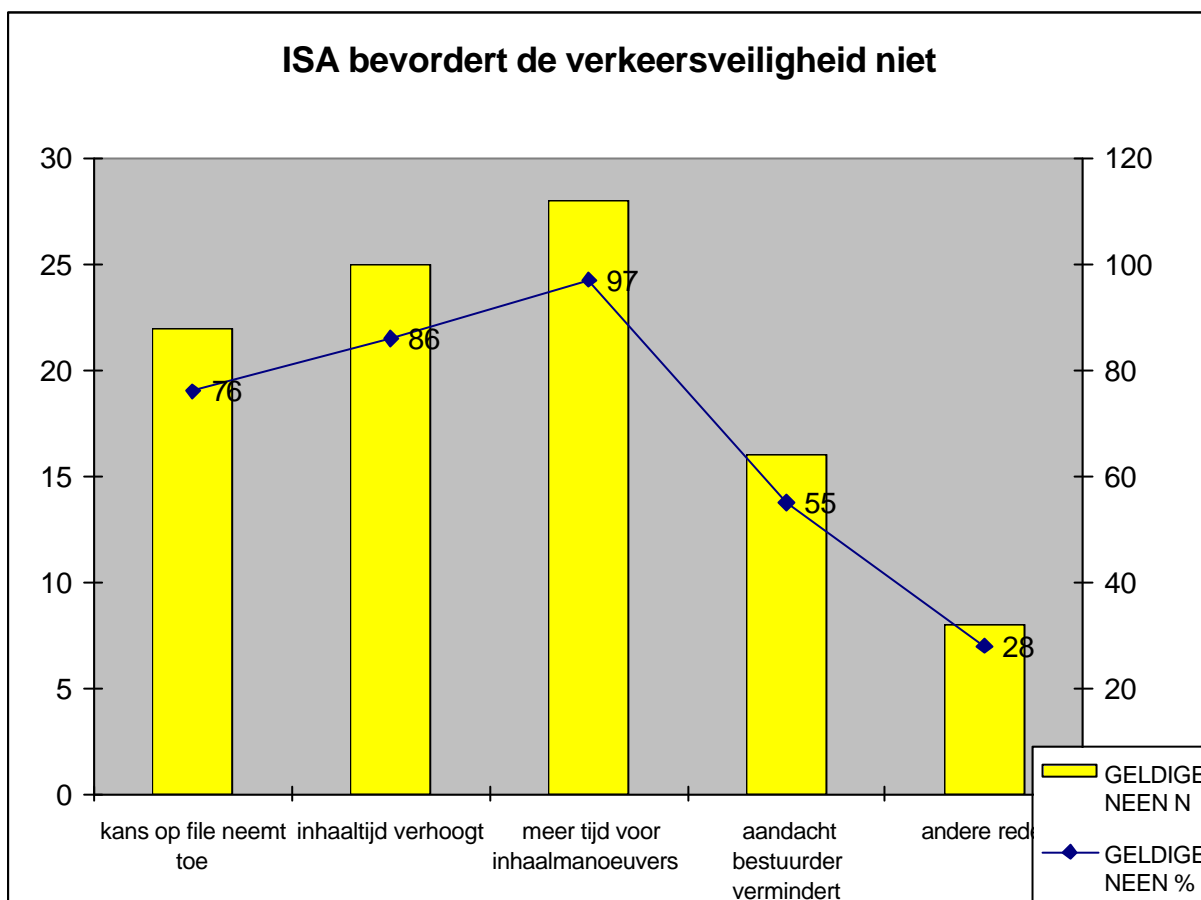
Twee andere meningen “snel invoegen van voorbijstekende auto's vermindert” en “ongevallen ten gevolge van het weer vermindert” scoren met 52 % heel wat lager.

Het is evident dat hier om kleine aantallen gaat maar gelet op het feit dat de keuze van de bedrijven provinciaal=gespreid werd en dat tevens naar de grootte van de bedrijven een normale verdeling werd betracht, kan dit resultaat toch als richtinggevend worden beschouwd voor de vervoerbedrijven.

Bij de **neen-antwoorden** is de verdeling minder gelijkmatig maar worden wel hogere scores gehaald. Vooral het argument dat ISA leidt tot “meer tijd voor inhaalmanoeuvres” scoort met **97 %** het hoogst; dit betekent dat deze verantwoording door alle neen-antwoorden – uitgezonderd 1- wordt aangeduid. Een eveneens hoge score haalt de reden dat “de inhaaltijd verhoogt”; 86 % of 25 op 29 neen-antwoorden kiezen hiervoor.

De “kans op file” scoort met 76 % of 22 op 29 lager maar toch nog voldoende belangrijk.

Dat “de aandacht van de bestuurder vermindert”, wordt door 55 % ondersteund; slechts 16 bedrijven op 29 geven deze motivatie aan.



Bij de opmaak van de enquête was het duidelijk de bedoeling dat bij het antwoord “bevordert ISA de verkeersveiligheid” dat ofwel ja of neen werd geantwoord en dat als verantwoording enkel uit de ja of neen –categorie werd gekozen.

Zoals bij de chauffeurs hebben een aantal bedrijven zowel uit de ja als de neen-redenen geshopt.

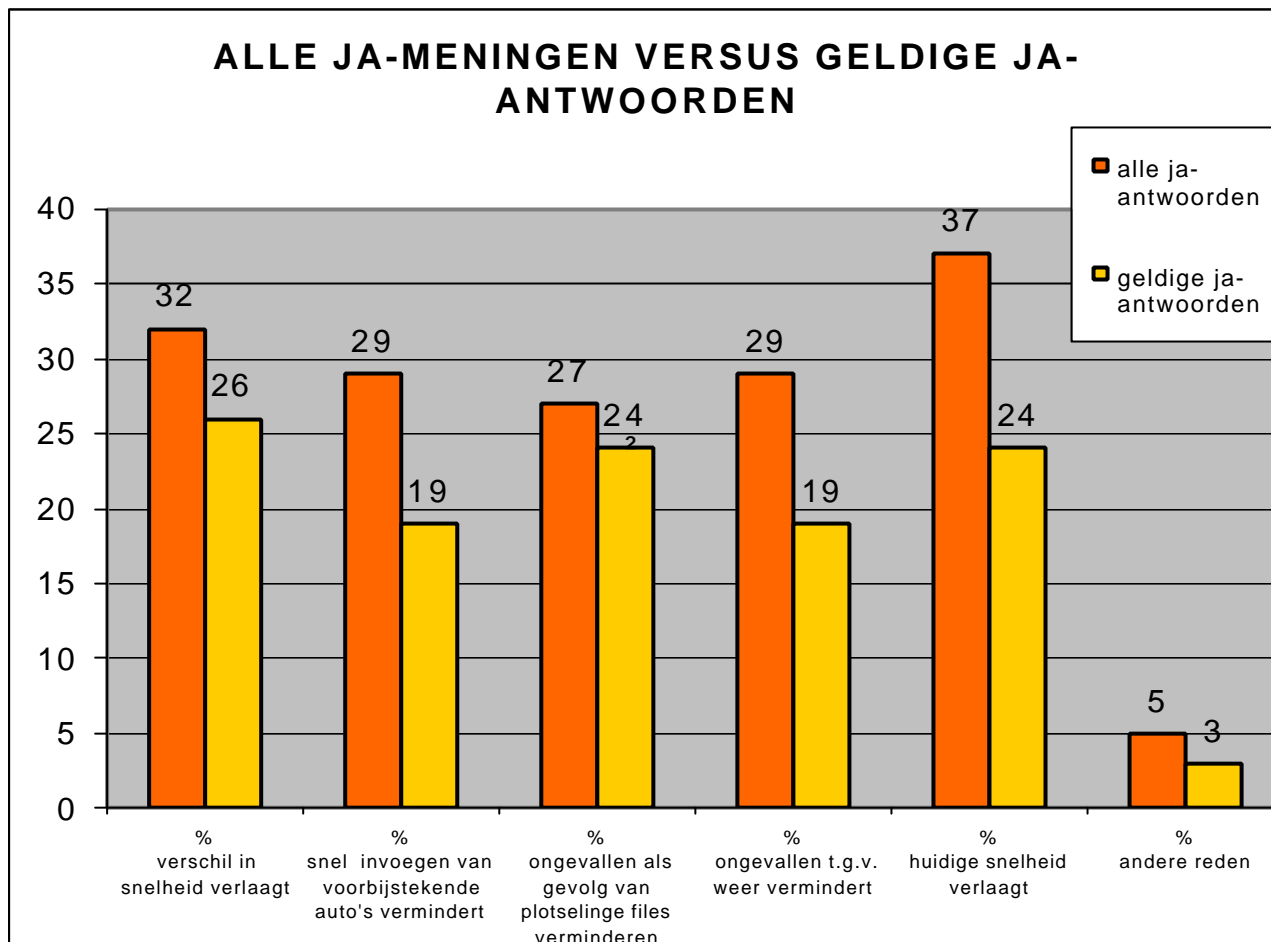
Deze gegevens bieden voordelen omdat het duidelijk aangeeft, waarom iemand die bv. neen kiest toch een aantal redenen uit de ja-antwoorden als erg valabel beschouwt. Deze aanduidingen zijn belangrijk voor het beleid want het toont aan met welke argumenten bv. tegenstanders van ISA wel hun mening zouden kunnen herzien.

Bij de neen-antwoorden vindt men dan bedrijven die wel ja antwoorden maar die sommige negatieve redenen wel belangrijk vinden. Het onderzoeken en eventueel weerleggen van deze motieven kan bijdragen om het draagvlak voor ISA nog te versterken.

Het is opvallend dat een belangrijk aantal bedrijven die niet overtuigd zijn dat ISA de verkeersveiligheid bevordert, wel uitdrukkelijk aangeven dat door ISA de huidige snelheid verlaagt. Deze motivatie wordt door 13 % als verkeersveiligheid bevorderend, beschouwd.

Iets kleinere percentages –10 % - worden gevonden bij de meningen “ongevallen ten gevolge van het weer verminderen” en “snel invoegen van voorbijstekende auto’s wordt vermeden”. In dezelfde grootorde is er een toename van 6 % (of 4 bedrijven) van de

bedrijven die vinden dat “het verschil in snelheid vermindert” als een belangrijk pluspunt van ISA moet beschouwd worden. De reden dat door ISA “ongevallen als gevolg van plotselinge files” kunnen vermeden worden, wordt het minst geapprecieerd door de bedrijven die ISA niet als positief voor de verkeersveiligheid beschouwen.



Bij de neen-antwoorden kiezen ook een aantal bedrijven die vinden dat ISA wel de verkeersveiligheid bevordert, bijkomend voor de verklaring “meer tijd voor inhaalmanoeuvres”; maar liefst 15 % of 9 bedrijven geven aan dat dit aspect, negatief de verkeersveiligheid zal beïnvloeden.

12 % van de bedrijven die vinden dat ISA de verkeersveiligheid bevordert, kiezen daarenboven voor een negatieve element van ISA; deze bedrijven vinden bijkomend dat de “kans op file toeneemt”, de “inhaaltijd verhoogt” en “de aandacht van de bestuurder vermindert” (respectievelijk 8, 7 en 5 bedrijven).

Dit shoppen bij de verklaringen die een ander beeld van ISA over verkeersveiligheid geven, kan door het beleid als een belangrijk element worden beschouwd waarmee **draagvlakversterkende maatregelen** kunnen worden uitgewerkt.

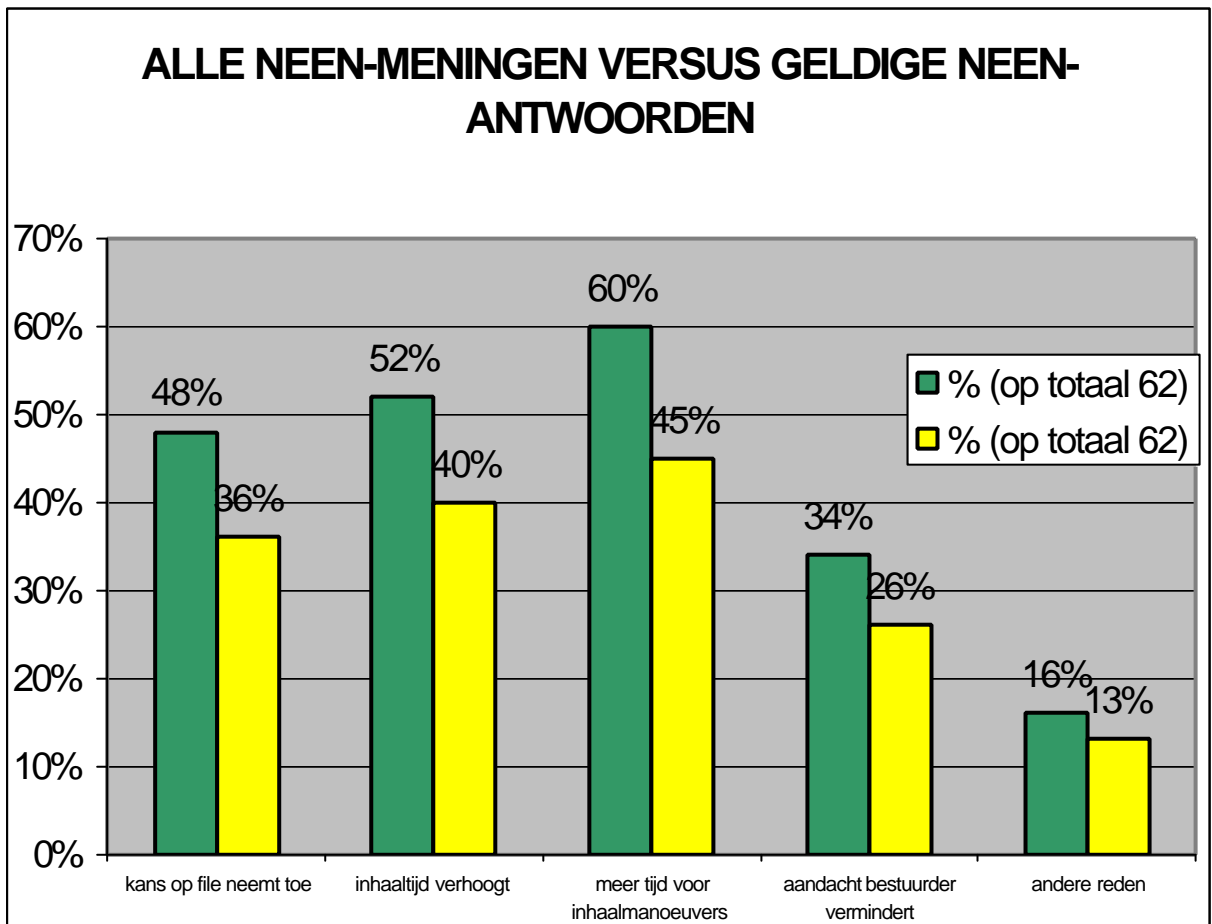
Zo kan aangetoond worden dat de stelling dat er “meer tijd voor inhaalmanoeuvres” nodig is, weerlegd worden doordat in eerste instantie door de quasi gestroomlijnde snelheid van het autoverkeer, inhalen minder zal gebeuren en mogelijk zal zijn en anderzijds dat bij een voldoende snelheidsverschil¹⁴³ aan de acceleratie van het voertuig niets wordt gewijzigd. Het is uiteraard evident dat de inhaaltijd zal toenemen, naarmate het verschil tussen de voorbijrijdende en voorbijgestoken auto kleiner wordt.

¹⁴³ Doordat het ingehaalde voertuig ruim onder de maximaal toegelaten snelheid rijdt.

Daartegenover staat dat bij een klein snelheidsverschil, de noodzaak om voorbij te steken quasi zal wegvallen. Daarmee samenhangend mag verwacht worden dat het elkaar uitdagen om sneller te rijden en elkaar voorbij te steken, door de quasi gelijke maximale snelheid, grotendeels zal wegeven.

Het volstaat dat de voorliggende auto –binnen de bebouwde kom- 45 km/uur rijdt, dan lijkt het weinig plausibel dat men met een snelheidsverschil van 5km/uur de voorligger probeert voorbij te gaan.

Het is uiteraard evident dat indien het toch gebeurt het lage snelheidsverschil zal leiden tot een lange *inhaalperiode en –ruimte*.



De stelling dat de kans op file zal toenemen, lijkt ook relatief gemakkelijk ontkracht te kunnen worden. Het volstaat de hoofdoorzaak van files beter in beeld te brengen en dit te stellen tegenover de mogelijkheden van ISA.

Buiten het feit dat files slechts mogelijk zijn bij een bepaalde capaciteitsbezetting van de weg –dit element wijzigt uiteraard niet met ISA- ontstaan de meeste files als gevolg van externe factoren of als gevolg van conflicten.

Zo kunnen wegwerkzaamheden en weersomstandigheden tot filevorming aanleiding geven. In principe is het mogelijk om ISA te koppelen aan weerrapportering; men mag echter verwachten dat dit niet in de eerste fase van ISA zal gebeuren.

De voordelen van ISA voor het anticiperen op verkeersongevallen en daardoor files vermijden of beperken, zal vermoedelijk ook niet in de eerste fase van het invoeren van ISA

kunnen verwacht worden. ISA biedt deze mogelijkheid maar dit is pas mogelijk indien een dynamisch verkeersmanagement mede uitgebouwd wordt met ISA. Wegwerkzaamheden zijn echter meestal te plannen en kunnen veel vroeger gemeld worden waardoor enerzijds de snelheid kan aangepast worden en anderzijds via DRIP's ¹⁴⁴ een vroeger invoegen van bv. drie wegvakken naar twee, kan gepland worden. Op deze wijze kan het aantal potentiële conflicten –verschil in snelheid, laattijdig en gevaarlijk invoegen, ...- worden beperkt.

¹⁴⁴ Dynamische Route Informatie Panelen

BIJLAGE : ENQUÊTEFORMULIER BEDRIJVEN



FACULTEIT POLITIEKE EN SOCIALE WETENSCHAPPEN
CENTRUM VOOR DUURZAME ONTWIKKELING

Universiteitstraat 8
9000 Gent
tel: 09/264.69.20
fax: 09/264.69.97
JOHAN.DEMOL@RUG.AC.BE

Gent,

Aan de directie
Betreft: **Enquête over snelheidsbegrenzers in vrachtwagens/autocars.**

Mevrouw,
Mijnheer,

Sinds 1 maart 1995 (binnenlands vervoer) of 1 januari 1996 (internationaal transport) moeten alle vrachtwagens (meer dan 12 ton) en alle autocars (meer dan 10 ton) uitgerust zijn met een snelheidsbegrenzer. Voor vrachtwagens wordt die ingesteld op 85 km/uur, voor autocars op 100 km/uur.

In het kader van een studie naar verkeersveiligheid verricht het Centrum voor Duurzame Ontwikkeling van de Universiteit van Gent samen het Belgisch Instituut voor Verkeersveiligheid (B.I.V.V.) momenteel onderzoek naar de mate van aanvaardbaarheid van snelheidsbegrenzers in andere voertuigen.

Momenteel zijn we bezig met een bevragingronde van degenen die nu al ervaring hebben met deze begrenzers. De voorbije maanden zijn bus- en vrachtwagenchauffeurs door middel van een enquête bevraged over hun opvattingen over en ervaringen met de effecten van snelheidsbegrenzers in het verkeer. Nu leggen wij een gelijkaardige vragenlijst voor aan de Vlaamse en Brusselse vervoer- en transportbedrijven.

Uw bedrijf is één van de 200 bedrijven die voor deze enquête zijn geselecteerd. **Wij vragen u beleefd om uw medewerking, door de vragenlijst in te vullen en voor 14 februari naar ons terug te sturen/faxen op bovenstaand.** De gegevens zullen vanzelfsprekend vertrouwelijk worden behandeld.

Met vragen of opmerkingen bij deze enquête kunt u ons tijdens kantooruren steeds contacteren op tel. 09/264.69.20.

Wij danken u bij voorbaat voor uw medewerking.

Hoogachtend,

Johan De Mol

Enquête satisfactie snelheidsbegrenzer

Provincie

1. Achtergrondgegevens

1.1 Aantal chauffeurs werkzaam in het bedrijf:

1.2 Welke transportmiddelen stelt uw bedrijf ter beschikking:

- | | | | |
|-------------------------|---|-------------|---------------------------|
| 1. Autocar < 10 ton | ✗ | aantal: ... | aantal met begrenzer: ... |
| 2. Autocar > 10 ton | ✗ | aantal: ... | aantal met begrenzer: ... |
| 3. Vrachtwagen < 12 ton | ✗ | aantal: ... | aantal met begrenzer: ... |
| 4. Vrachtwagen > 12 ton | ✗ | aantal: ... | aantal met begrenzer: ... |
| 5. Bestelwagen | ✗ | aantal: ... | aantal met begrenzer: ... |
| 6. Personenbestelwagen | ✗ | aantal: ... | aantal met begrenzer: ... |
| 7. Taxi ✗ aantal: ... | | | aantal met begrenzer: ... |

1.3 Aard van het transport (het belangrijkste aanduiden):

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Internationaal | ✗ |
| 2. Binnenlands | ✗ |
| 3. Beiden evenveel | ✗ |

1.4 Wat vervoert u:

- | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------|
| 1. ADR-producten | ✗ | aantal voertuigen: |
| 2. Bulkgoederen | ✗ | aantal voertuigen: |
| 3. Containervervoer | ✗ | aantal voertuigen: |
| 4. Vloeistoffen (niet-ADR) | ✗ | aantal voertuigen: |
| 5. Passagiers ✗ | | aantal voertuigen: |
| 6. Pakjes- of koerierdienst | ✗ | aantal voertuigen: |
| 7. Andere: | ✗ | aantal voertuigen: |

2. Geef uw mening over elk van de volgende uitspraken:

De snelheidsbegrenzer leidt tot ...

	Ja	Nee	Geen mening
1. veiliger wegverkeer	✗	✗	✗
2. langere reistijd	✗	✗	✗
3. minder inhalen	✗	✗	✗
4. langere inhaalperiodes	✗	✗	✗
5. ontspannend rijden	✗	✗	✗
6. minder stress bij het rijden	✗	✗	✗
7. minder brandstofkosten	✗	✗	✗
8. minder autobandkosten	✗	✗	✗
9. minder verkeersovertredingen	✗	✗	✗
10. filevorming	✗	✗	✗
11. beter afstand houden	✗	✗	✗
12. vlotter verkeer	✗	✗	✗

3. In hoeveel voertuigen kan de chauffeur de snelheidsbegrenzer onderbreken:

- 1. Autocar < 10 ton: ...
- 2. Autocar > 10 ton ...
- 3. Vrachtwagen < 12 ton ...
- 4. Vrachtwagen > 12 ton ...
- 5. Bestelwagen ...
- 6. Personenbestelwagen ...
- 7. Taxi ...

4. Het uitschakelen van de snelheidsbegrenzer

4.1 Hoe kan de snelheidsbegrenzer in de voertuigen uitgeschakeld worden? (Geef per categorie het aantal voertuigen aan).

	Aantal voertuigen
1. mechanisch	...
2. elektronisch	...
3. magnetisch	...
4. andere	...

4.2 Op wiens vraag werd er een systeem ingebouwd dat de snelheidsbegrenzer kan onderbreken.

	Aantal voertuigen
1. Op vraag van de firma	...
2. Op vraag van de chauffeur	...
3. Op vraag van de bevrachter of opdrachtgever	...
4. Weet het niet	...

4.3 Door wie is het systeem om de snelheidsbegrenzer te onderbreken ingebouwd.

	Aantal voertuigen
1. Door de vrachtwagenconstructeur	...
2. Door de leverancier van de snelheidsbegrenzer	...
3. Door degene die de begrenzer inbouwde	...
4. Door het eigen bedrijf	...
5. Door derden	...
6. Weet het niet	...

5. In welke landen laat uw bedrijf toe dat de chauffeur de snelheidsbegrenzer onderbreekt (enkel de landen aanduiden waarin het bedrijf actief is)

België	<input type="checkbox"/>
Denemarken	<input type="checkbox"/>
Duitsland	<input type="checkbox"/>
Finland	<input type="checkbox"/>
Frankrijk	<input type="checkbox"/>
Griekenland	<input type="checkbox"/>
Groot-Brittanië	<input type="checkbox"/>
Ierland	<input type="checkbox"/>
Italië	<input type="checkbox"/>
Luxemburg	<input type="checkbox"/>
Nederland	<input type="checkbox"/>
Oostenrijk	<input type="checkbox"/>
Portugal	<input type="checkbox"/>
Spanje	<input type="checkbox"/>
Zweden	<input type="checkbox"/>
Buiten de Europese Unie	<input type="checkbox"/>

6. Hoe vaak zijn uw voertuigen in de volgende landen gecontroleerd en beboet voor het uitschakelen van de snelheidsbegrenzer (duid alleen de landen aan waarin u rijdt)

	Gecontroleerd	Beboet
België
Denemarken
Duitsland
Finland
Frankrijk
Griekenland
Groot-Brittanië
Ierland
Italië
Luxemburg
Nederland
Oostenrijk
Portugal
Spanje
Zweden
Buiten de Europese Unie

7. Wie betaalt de boetes die als gevolg van snelheidsovertredingen en het onderbreken van de snelheidsbegrenzer worden uitgeschreven?

	Bij snelheidsovertreding	Bij onderbreken van de begrenzer
Het bedrijf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
De chauffeur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
De bevrachter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. Momenteel is het technisch mogelijk om in **alle voertuigen** (personenwagens, bestelwagens, motorfietsen) een (intelligente) **snelheidsbegrenzer in te bouwen die de snelheid aanpast aan de wettelijke maximum snelheidsgrens**. Hierdoor zou binnen een bepaalde zone de snelheid van alle voertuigen kunnen worden aangepast aan de heersende snelheidslimiet, aan wegwerkzaamheden of aan de weersomstandigheden.

Kan een (intelligente) snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen volgens u de verkeersveiligheid verhogen?

(Kruist u bij uw antwoord ja of nee de reden(en) voor uw keuze aan)

Ja ✍

✍ **omdat** (meerdere antwoorden mogelijk) ...

1. het verschil in snelheid tussen vrachtwagens/autocars en andere voertuigen verkleint ✍
2. het snel, op het laatste moment invoegen van inhalende auto's wordt vermeden ✍
3. ongevallen als gevolg van plotselinge files vermeden kunnen worden door het aanpassen van de snelheid ✍
4. ongevallen ten gevolge van weersomstandigheden vermeden of beperkt kunnen worden ✍
5. een snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen leidt tot een verlagen van de huidige snelheid ✍
6. andere: ✍

Nee ✍

✍ **omdat** (meerdere antwoorden mogelijk) ...

1. de kans op files zal toenemen ✍
2. de inhaaltijd vergroot waardoor het plotseling invoegen zal toenemen ✍
3. er meer tijd nodig is voor het uitvoeren van inhaalmanoeuvres ✍
4. de aandacht van de bestuurder vermindert ✍
5. andere: ✍

HOOFDSTUK 3 : VERMOGEN EN GEWICHT VAN AUTO'S

1. Inleiding

Bij het opbouwen van een verkeersveiligheidsbeleid zijn maatregelen noodzakelijk in het voertuig, in de omgeving en naar de bestuurder. Maatregelen die éénduidig werken kunnen maar effect resulteren indien permanente handhavingsmaatregelen worden genomen. Vermits het een fictie is te denken dat men onveiligheid alleen met handhaving kan terugdringen –dit is materieel, budgettair en sociaal onaanvaardbaar- dienen beleidsmaatregelen geconcentreerd te worden op deze drie componenten waardoor de handhaving tot dat niveau kan teruggebracht worden waarbinnen ze effectief kan renderen.

Het ingrijpen in de mobiliteit slaat vooral op die elementen in het verkeer die oorzaak zijn voor het grootst aantal ongevallen c.q. doden en gekwetsten. Bij deze oorzaken speelt snelheid een belangrijke rol. Dit wordt in vele studies¹⁴⁵ uitgebreid aangegeven. Normaal wordt aangenomen dat een toename van de gemiddelde snelheid met 1 km per uur het aantal ongevallen met gekwetsten met 3% doet toenemen; het effect op ongevallen met zwaargewonden en doden zou stijgen met 5% of 6%¹⁴⁶.

Deze vaststelling moet mede gesteld worden tegenover de andere problemen die het verkeer en specifiek het snelle verkeer veroorzaken. Het is voldoende aanvaard dat het aandeel van het verkeer in de milieuproblemen steeds maar toeneemt¹⁴⁷.

Het is dan ook van belang dat minimaal het verbruik van het autopark drastisch daalt. Nu juist stelt men vast dat niet het geval is. M. Kroon (ministerie VROM) toonde dit in 1994 reeds aan in het tijdschrift Verkeerskunde¹⁴⁸.

¹⁴⁵ KALLBERG, V.-P., *Recommendations for speed management strategies and policies*, in Road Safety in Europe (sept. 21-23 1998), Bergisch Gladbach, 1998, 10 blz.

ANDERSON, G., NILSSON, G., *Speed Management in Sweden*, VTI (The Swedish National Road and Transport Research Institute), Linköping, 1997.

KALLBERG, V.-P., *The two effects of speed on accidents: number of severity*, Transportation Research Board 77th Annual Meeting, C.C. Paper N° 981191, 11-14 January, Washington, 1998, 14 blz.

BARUYA, A., *Speed-accident relationship on European Roads*, in Road Safety in Europe (sept. 21-23 1998), Bergisch Gladbach, 1998, 19 blz.

BARUYA, A., *Master: Speed-accident relationship for European Roads*, project Master van E.U., Working Paper R 1.1.3., 50 blz., september 1998

BARUYA, A., *Master: A review of speed-accident relationship for European Roads*, project Master van E.U., Working Paper R 1.1.1., 31 blz., augustus 1997

ETCS (EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL), *Reducing Traffic Injuries Resulting from Excess and Inappropriate Speed*, Brussel, 1994.

ETCS (EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL), *Transport accident cost and the value of safety*, Brussel, 1997.

FINCH, D.J., KOMPFFNER P., LOCKWOOD C.R., MAYCOCK G., *Speed, speed limits and accidents*, Crowthorne, 1994, Transport Research Laboratory Project Report PR 58.

GARBER, N.J., GADIRAU, R., *Speed Variance and its influence on accidents*, AAA Foundation for Traffic Safety, Washington DC, 1988.

HUIJBERS, J.J.W., VAN KAMPEN, L.T.B., *Schatting van het effect van letselpreventiemaatregelen voor voetgangers, fietsers en bromfietzers bij botsingen met personenauto's*, SWOV, Leidschendam, 1985, R-85-36.

NILSSON, G., *The effects of speed limits on traffic accidents*, OECD Proceedings of Symposium on the Effects of Speed Limits on Traffic Accidents and Transport Energy Use, Dublin, 1981

NILSSON, E. G., *Speed and safety - Research results from the Nordic countries*, VTI (The Swedish National Road and Transport Research Institute), Linköping, 1994.

OEI, H.L., *Achtergronden, opzet, uitvoering en resultaten van het onderzoek*, referaat op het Symposium over elektronische snelheidsbeheersing, 1993, Utrecht, SWOV, Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat, blz. 13.

¹⁴⁶ ELVIK, R., VAA, t., OSTVIK, E., *Trafikksikkerheshandbok*, Transportokonomisk Institutt, Oslo, 1989

RANTA, S., KALLBERG, V.-P., *Ajonopeuden turvallisuuvaikutuksia koskevien tilastollisten tutkimusten analyysi (Analysis of statistical studies of the effects of speed on safety)*, Finisch National Road Administration Tielaitoksen Tutkimuksia 2/1996, 91 blz (In Finnish , English abstract), Helsinki, 1996

Op citaat in: TOIVANEN, S., KALLBERG, V.-P., *Framework for assessing the impacts of Speed*, 9th International Conference Road Safety in Europe, 21-23 september 1998, Bergisch Gladbach, 1998, 53 blz.

¹⁴⁷ EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 1995, Transport - Europe's Environment: The Dobris Assessment (Chapter 21)

"CO2 emissions from transport are a major contributor to the greenhouse effect. Road transport is currently the greatest offender, accounting for 80 per cent of CO2 emissions from transport and 60 per cent of total NOx emissions. Routine and accidental releases of oil or chemical substances into the environment by lorries and tankers contribute to the pollution of soils, rivers and the sea. Transport infrastructure covers an increasing amount of land to the virtual exclusion of other uses."

¹⁴⁸ KROON, M., *Verlaging motorvermogen sleutel tot duurzaam en veilig verkeer*, Verkeerskunde nr 3 maart 1994, blz. 42-47.

Ook Van den Brink en Van Wee ¹⁴⁹ toonden recent aan dat een personenauto “gemiddeld per kilometer nog net zo veel brandstof verbruikt als tien jaar geleden.

Uit dit onderzoek blijkt dat

- ? Na 1990 het totale personenautopark niet eerder zuiniger is geworden. Dat komt doordat nieuwe personenauto's steeds zwaarder worden en daardoor niet zuiniger.
- ? Die gewichtstoename samenhangt met 'upgrading' van autotypen. Ieder nieuw model is groter en heeft meer voorzieningen dan zijn voorganger.
- ? Door het in 1998 gesloten convenant met de Europese autofabrikanten zullen nieuwe personenauto's op korte termijn naar verwachting weer zuiniger gaan worden. ¹⁵⁰ In dit convenant gaat de ACEA ¹⁵¹ (Europese autofabrikanten) de inspanningsverplichting aan om de gemiddelde CO₂-emissies van nieuwe personenauto's in 2008 gelijk te laten zijn aan 140 gram per km (= 1,9 MJ/km ¹⁵²); dit is bijna **20 % zuiniger dan in 1997**. Daarenboven is de producent gehouden om de consument in te lichten over het verbruik van de wagens ¹⁵³

In dit onderzoek wordt vooral een analyse van het vermogen, gewicht en de daaruit voortvloeiende kracht van de personenwagens uitgevoerd. Immers de tendens auto's met meer gewicht en vermogen –die kan uitgedrukt worden in het upgraden van auto's- is een fenomeen waaraan België evenmin ontsnapt. Nochtans beweren autoconstructeurs bij hoog en bij laag dat de zuinigheid van de wagens verhoogt.

¹⁴⁹ VAN DEN BRINK, R., VAN WEE, B., *Waarom wordt het personenautopark niet meer zuiniger?*, Verkeerskunde nr 4, april 1999, blz. 32-36.

¹⁵⁰ Hierbij moet vermeld worden dat het feit dat de auto's volgens dit akkoord in 2008 ongeveer 20 % zuiniger worden dan deze van 1997, niet zo heel zeker is omdat in 1997 25 % van de in Nederland verkochte auto's niet van Europese makelij was. Deze (niet-Europese) autoconstructeurs zijn niet gebonden door dit akkoord.

Dit akkoord werd in 1998 gesloten tussen de Europese autofabrikanten (verenigd in ACEA) en de Europese Commissie.

¹⁵¹ European Automobile Manufacturers Association

¹⁵² MJ/km = het energieverbruik uitgedrukt in Mega-Joules per voertuigkilometer. (één liter benzine heeft een energieinhoud van ongeveer 33 MJ, één liter diesel 36 MJ en één liter LPG 24 MJ). Zie voor de energieintensiteit in de laatste 10 jaar in Europa bijlage I.

¹⁵³ Richtlijn 1999/94/EG van het Europees Parlement en van de Raad van 13 december 1999 **betreffende de beschikbaarheid van consumenteninformatie over het brandstofverbruik bij de verhandeling van nieuwe personenauto's**. Publicatieblad L 12, 18.01.2000

2. Methodiek

De gegevens van de verkoop van personenauto's op verschillende tijdstippen wordt hiertoe als analysemiddel gebruikt. Omdat het veel te omslachtig en te tijdrovend is om alle personenauto's (modellen, versies) op deze wijze op de verschillende kenmerken te vergelijken, wordt gekozen voor een vergelijking van de in België meest verkochte versies. Telkens worden de gegevens aangegeven voor de standaardversie, het meest verkochte model en het topmodel. Door deze werkwijze kan het best de weerslag van het 'upgraden' van auto's op de Belgische markt worden weergegeven.

Steeds wordt getracht om de technische informatie bij de autoconstructeurs te bekomen; dit kan gebeuren via de officiële websites van de verschillende automerken. Verschillende automerken delen die informatie niet mee in hun websites; in die gevallen worden de brochures van de relevante modellen en/of versies opgevraagd. Slechts in één geval werden de brochures toegezonden.

Voor veel van de technische gegevens (1999) hebben we ons gebaseerd op de quasi volledige gegevens van Nederlandse websites van automagazines ¹⁵⁴.

De bedoeling van deze korte analyse is om aan te geven in welke mate de automobielsector zich aanpast aan de werkelijke behoeften van automobieliteit. Voertuigen die steeds meer vermogen en gewicht hebben, zijn niet van aard om deze doelstelling te bereiken.

¹⁵⁴ De site van "Autototaal" biedt een quasi volledig technische kaart van elk merk, model en versie.

3. Wat wil de consument ?

Indien het toenemend gewicht nog geschraagd wordt door een sterker toenemend vermogen dan zal het autopark gemiddeld meer kracht hebben om hogere snelheden te bereiken. Op deze wijze worden voertuigen op de markt aangeboden die niet beantwoorden aan de verkeersveiligheidseisen die de meeste Europese landen stellen.

Immers in de meeste landen is het op het openbare weg verboden om meer dan 120 of 130 km/uur te rijden. Het aanbieden van een voertuig dat een snelheidtop heeft van meer dan 200 km/uur is dan ook op functioneel vlak niet alleen een quasi pure waanzin maar tevens gaat dit ten koste van andere mogelijke veiligheidsontwikkelingen van de wagen. Het oude verhaal dat de consument vragende partij is voor steeds krachtigere wagens wordt ondermeer door de resultaten van het draagvlakonderzoek naar snelheidsbegrenzer gelogenstraft.

In het draagvlakonderzoek gestuurd door Bart Van Hoorebeek¹⁵⁵, dit onderzoek werd in opdracht van het DWTC uitgevoerd door het BIVV en het Centrum voor Duurzame Ontwikkeling-Universiteit Gent, wordt aangetoond dat weinig mensen zeggen dat snel rijden een bron van plezier is. Slechts 12.2 % is het hiermee (helemaal) eens.

Tabel 1: ALGEMENE HOUDINGEN SNELHEID (%)

	Helemaal oneens	Oneens	Noch eens noch oneens	Eens	Helemaal eens
snel rijden bron van plezier* ¹⁵⁶	63,8	17,1	7	8,4	3,8
auto enkel vervoermiddel*	6	8,7	4,1	14,9	66,3
motor enkel vervoermiddel*	42,9	11,1	5,7	10,9	29,3
snel rijden bespaart tijd	42,8	26	8,7	13,7	8,8
snel rijden is opwindend*	65,8	16,1	5	7,9	5,2
rijden plezierig mooie wagen*	28,2	14,9	9,8	22,5	24,6
Stimuleren minder wagen	7,7	8,3	9,6	27,4	47,1
snel rijden gevoel vrijheid*	61,8	19,2	5,6	8,3	5
uitleven bij rijden*	71,1	17,2	4	3,6	4,1
te veel rekening anderen	11,6	9,2	4,8	18,1	56,4

“Er zijn hierin echter verschillen naargelang het verplaatsingsgedrag van de respondenten. Van de mensen die nooit fietsen is 16,4% het (helemaal) eens, tegenover slechts 7,4% van diegenen die minstens één keer per week fietsen. Daarnaast zeggen ongeveer acht op tien autobestuurders dat ze de wagen enkel als een vervoermiddel zien.

Dit ligt duidelijk anders bij de motorrijders waarvan ruim de helft het oneens is met een dergelijke bewering over hun voertuig.

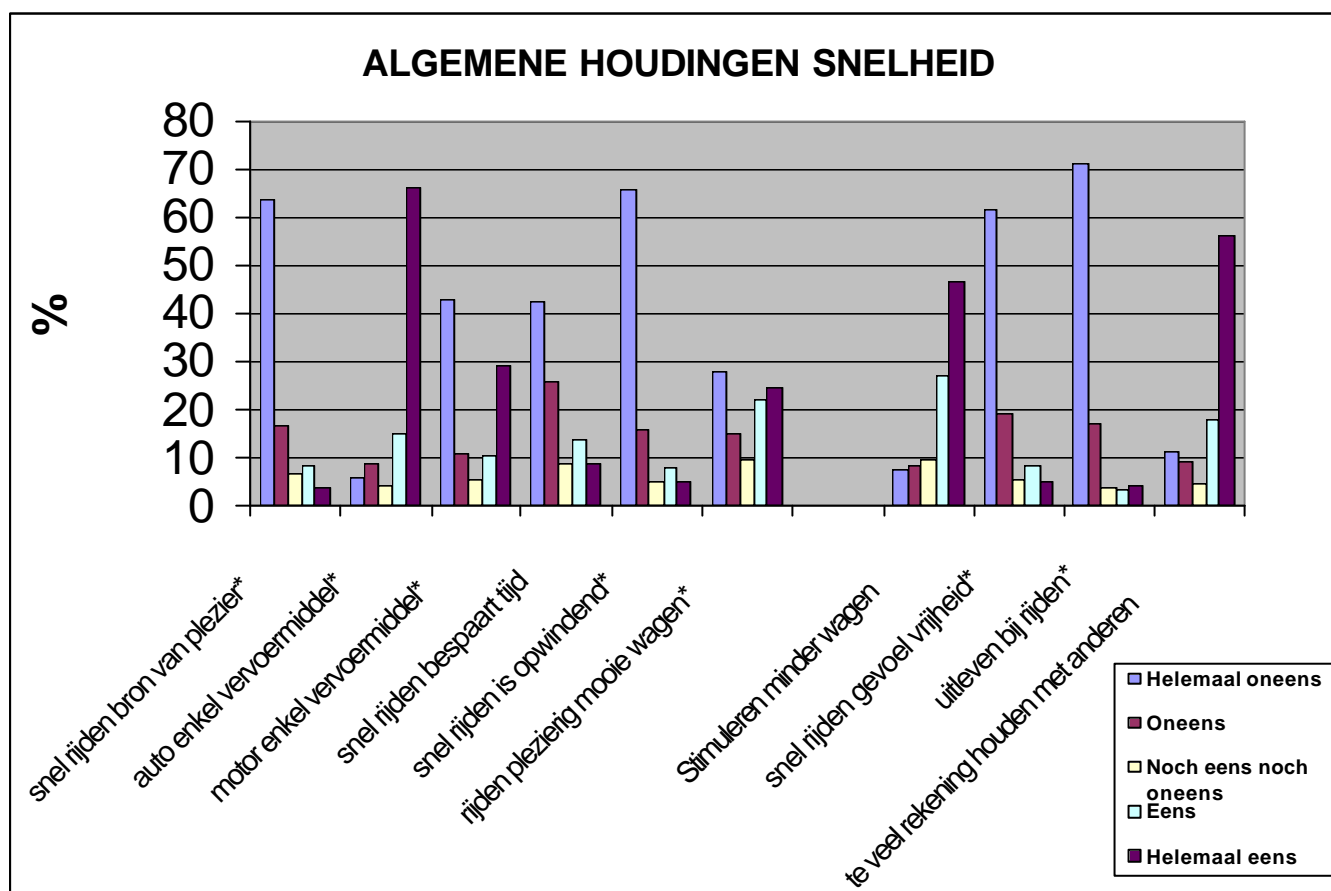
¹⁵⁵VAN HOOREBEECK, B., *Meting van het een maatschappelijk draagvlak voor intelligente snelheidsbegrenzers*, BIVV, Discussion Paper nr.00-06, Brussel, juni 2000, 52 blz., in het kader van het DWTC-onderzoek “ Naar een maatschappelijk draagvlak voor intelligente snelheidsbegrenzers in een intrinsiek veilige omgeving”

VAN HOOREBEECK, B., DE MOL, J., *‘Belgen en intelligente snelheidsbegrenzing. Bezorgdheid voor verkeersveiligheid weegt zwaarder dan de mythische vrees voor Big Brother’*, in : Verkeersspecialist, Diegem, Kluwer Editorial, N°70, september 2000, pp. 11-18

¹⁵⁶ Items met * werden enkel voorgelegd aan respondenten die zelf het vervoermiddel in kwestie gebruiken.

Zeer grote meerderheden zijn het oneens met de beweringen dat snel rijden tijd doet besparen of opwindend is. Daarentegen is er wel een grote groep bevrageden die genot blijkt te putten uit de schoonheid van een wagen. Bijna de helft vindt rijden met een mooie wagen plezieriger.

Van de autobestuurders erkent 13% dat snel rijden een gevoel van vrijheid geeft en nog geen 8% dat ze zich graag uitleven bij het rijden. Zowat drie kwart van de respondenten is het er mee eens dat de overheid maatregelen zou nemen om mensen te stimuleren minder de wagen te gebruiken. De steun hiervoor is iets lager bij mensen die dagelijks met de wagen rijden, of nooit met de fiets rijden (zeven op tien) dan bij wie nooit met de wagen rijdt, regelmatig fietst of het openbaar vervoer neemt (acht op tien). Anderzijds vindt volgens onze resultaten ook drie vierde van de bevrageden dat automobilisten te veel rekening moeten houden met andere weggebruikers.”



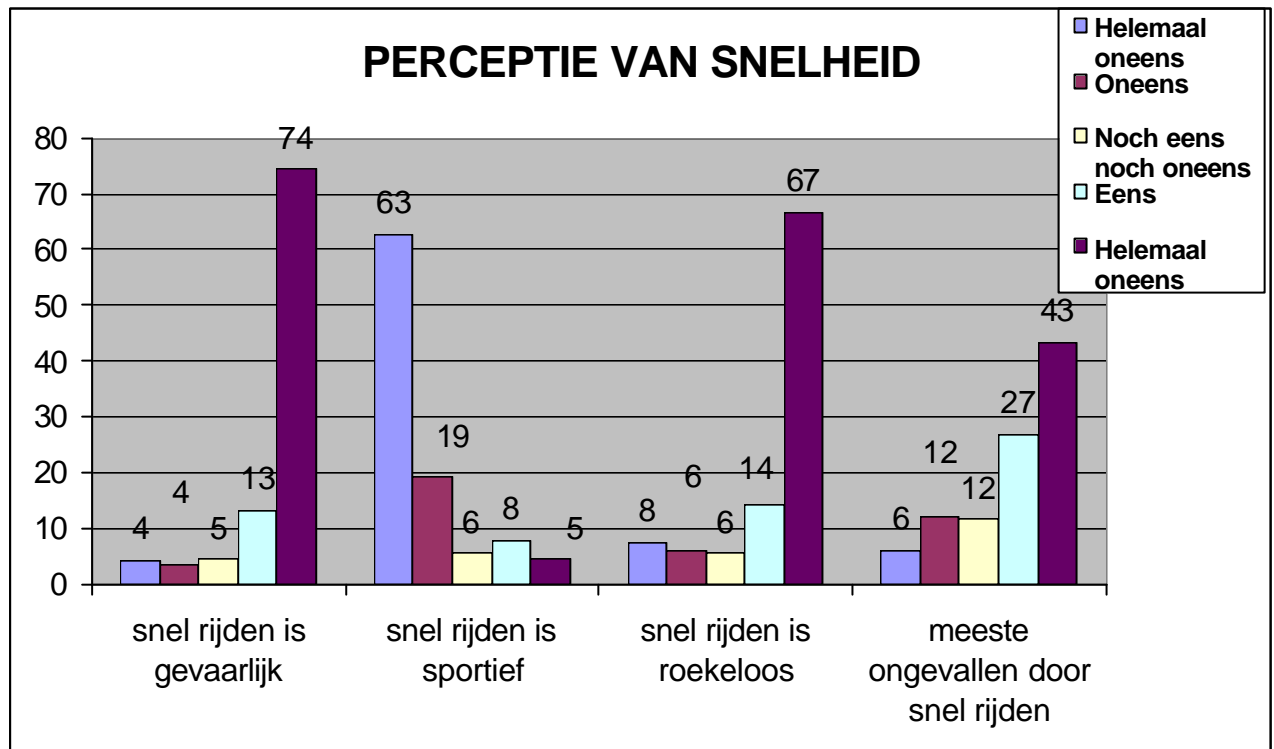
Daarenboven worden deze resultaten nog versterkt wanneer naar **de perceptie van snelheid** in het verkeer wordt gepeild:

Tabel 2: SNELHEID ALS GEVAAR (%)

	Helemaal oneens	Oneens	noch..	eens	Helemaal eens
<i>Snel rijden is gevaarlijk</i>	4,3	3,5	4,5	13,3	74,4
snel rijden is sportief	62,6	19,3	5,6	7,9	4,5
snel rijden is roekeloos	7,5	5,9	5,6	14,4	66,7

meeste ongevallen door snel rijden	6,2	12,1	11,6	26,9	43,3
------------------------------------	-----	------	------	------	------

Ook vanuit deze benadering blijken de houdingen tegenover snelheid niet zo positief. **Meer dan acht op tien respondenten vinden snel rijden gevaarlijk en roekeloos.** Slechts één op acht vindt het sportief. **Zeven op tien respondenten zijn van mening dat de meeste ongevallen veroorzaakt worden door te snel rijden.** Er zijn hier nog verschillen naar de vervoerswijze van de respondenten. Van de mensen die nooit met de wagen rijden, vindt 86,5% te snel rijden roekeloos, en 81,5% meent dat overdreven snelheid de voornaamste oorzaak van ongevallen is.



Bij de personen die dagelijks met de wagen rijden is slechts 62,8% het met dit laatste eens, en bijna een kwart is het er niet mee eens.

Voor zover het nodig is om aan te stippen blijkt uit deze enquête dat meningen als “snel rijden is opwindend” en “snel rijden een gevoel van vrijheid geeft” door het grootste deel van de mensen niet wordt gedeeld. Respectievelijk 65,8 % en 61,8 % is het hiermee **helemaal oneens**. Indien alle mensen die het met deze uitspraken niet eens zijn, nemen dan blijken de grote meerderheid –respectievelijk 81,9 % en 81 %- het hiermee niet eens te zijn.

Vanuit deze resultaten kan men stellen dat het overgrote deel van de bevolking niet zit te wachten op een wagen die steeds hogere topsnelheden haalt.

Op basis van deze gegevens kan men minstens aan de stelling twijfelen dat consumenten vragende partij zijn voor steeds krachtigere wagens, laat staan dat ze zich bij de aankoop van de wagen laten leiden door het extra vermogen of topsnelheid. Het hoeft nauwelijks beklemtoond te worden dat bestuurders van krachtige wagens die vermogens ook werkelijk aanwenden voor het doorbreken van de maximale snelheden.

Het is evident dat deze zogenaamde grondhoudingen en zelfs de percepties niet steeds conform zijn met het gedrag van de betrokkene. De vraag stelt zich echter of het aanbieden van steeds krachtige voertuigen niet van aard is om dit (grondhoudingen en perceptie van de snelheid) te verstoren waardoor het gedrag van de bestuurder kan verschillen van deze grondhoudingen en percepties. Wanneer men deze gegevens bekijkt, is het de vraag of de marketing van de autoconstructeurs in feite niet inspeelt op het eerder primitieve verlangen om zich steeds sterker te affirmeren in zijn omgeving. Een snelheid die hoger is dan deze van de onmiddellijke concurrent autobestuurder kan hiertoe uiteraard bijdragen. Het verschaffen van een toestel –een krachtige auto- dat aan dit machtsgevoel kan beantwoorden, kan een aantrekkelijk middel zijn.

Het beleid dat met dergelijke situaties wordt geconfronteerd, zou dan ook naar de constructeurs de nodige initiatieven moeten nemen. Hierbij kan verwezen worden naar de aanbeveling van de CEMT: ¹⁵⁷. Hierin wordt onder meer gesteld dat “That the continuous increase in the power of vehicles (cars and heavy goods vehicles) is undesirable and unacceptable for safety, environmental and energy conservation reasons;”

Daarom wordt aanbevolen: “

- *That the appropriate international organisations (UN/ECE, EC) should urgently examine the need to draw up regulations on maximum power-to-weight ratios to supplement existing and/or planned regulations e.g. on minimum ratios;*
- *That the taxation of vehicles and fuels should be consistent with and reinforce the policy aim of limiting the growth in vehicle power and potential speed;*
- *That advertising which puts undue accent on power and speed characteristics of vehicles should be ended; discussions with vehicle manufacturers and/or distributors should be held with a view to drawing up a code of practice;*
- *That the enforcement of existing speed limit regulations be improved, for example, through the introduction of speed governors for heavy vehicles. “*

Alhoewel deze aanbeveling reeds dateert van 1991 is er niet één Europese richtlijn of zelfs maar een convenant dat deze aanbeveling ondersteunt. Blijkbaar moet de verklaring gezocht worden in het totaal gebrek van het Europees beleid om dergelijke aanbevelingen om te zetten.

Dit geeft voldoende aan waar de macht in deze beleidsbevoegdheid is gelegen; de autolobby is dermate sterk dat het beleid er niet tegen in durft gaan. Op dat ogenblik zijn alle overwegingen van milieu en verkeersveiligheid blijkbaar ondergeschikt aan verkeerd ingeschatte economische of bedrijfsstrategische overwegingen.

¹⁵⁷ CEMT (CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS, EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT), *Resolution no. 91/5 on the power and speed of vehicles [cemt/cm(91)28]*

4. Analyse

1. Vermogen en topsnelheid

Op basis van de cijfers van het NIS met betrekking tot de meest verkochte wagens worden de technische gegevens met betrekking tot vermogen en topsnelheid ingevuld. Van deze meest verkochte wagens wordt per model tevens de standaardversie en de topversie aangeduid.

De standaardversie moet aangemerkt worden als het type met laagste cilinderinhoud en laagste vermogen binnen het model van dit merk. Immers elk model heeft verschillende versies; de verschillen zijn opgebouwd zowel naar het vermogen, de brandstofversie (voornamelijk benzine of diesel) als de structuur van de wagen (aantal deuren, break, coupé, sportmodel, cabriolet,...). Bij sommige merken wordt voor één model tientallen versies aangeboden die niet echter daarom niet in alle landen worden verspreid. Dit alles maakt dat het geen eenvoudige klus is om binnen al deze versies, de juiste gegevens te vinden. Immers het NIS geeft met betrekking tot de meest verkochte modellen niet dezelfde detaillering als het aantal versies; dit betekent dat in een aantal gevallen met gemiddelde waarden voor vermogen en snelheid diende gewerkt te worden.

Er moet eveneens aangestipt worden dat de merken zelf niet altijd de technische gegevens ter beschikking stelden. Het is opmerkelijk te noemen dat bepaalde autoconstructeurs op hun Belgische websites geen of erg beperkte technische data aanbieden terwijl dit op buitenlandse websites dan wel het geval is. Om alle vergissingen en misverstanden te voorkomen, werden die autoconstructeurs die weinig of geen technische data meedeelden, om bijkomende informatie gevraagd; na anderhalve maand ging slechts één autoconstructeur op die vraag in.

Om deze reden werd een aanvullende bron voor de technische data gezocht; op een Nederlandse website waar voor autoverkoop en -aankoop kan geadverteerd worden- wordt een volledig beeld gegeven van de meeste automerken. Voor zover controleerbaar zijn de technische data erg volledig en accuraat.

Wanneer de 15 meest verkochte modellen worden gerangschikt dan wordt hierdoor 41 % van de verkochte personenwagens in 1999 aangeduid; bij de 20 meest verkochte personenwagens is dit cijfer 47 % of 239.393 personenauto's.

Op basis van deze cijfers lijkt het wel mogelijk uitspraken te doen over de evolutie van het vermogen, topsnelheid, gewicht en kracht van de voertuigen en zijn conclusies over de evolutie van het wagenpark op deze elementen, aanvaardbaar.¹⁵⁸

Voor 1983 werd de oefening enkel voor de 20 meest verkochte wagens uitgevoerd; andere data waren nogal moeilijk verkrijgbaar.

Indien men echter naar meer voertuigen gaat dan blijkt dat zowel de cijfers van het vermogen, gewicht als topsnelheden nog sterker stijgen in 1999. Dit betekent dat het segment van 20 meest verkochte voertuigen geen vertekend beeld geeft naar vermogen, gewicht of topsnelheid. Dit is belangrijk omdat bij een vergelijking van de volledige markt van de verkochte voertuigen nog sterker toenames van vermogen, gewicht en snelheid quasi zeker naar voor zullen komen. Dit blijkt uit de vergelijking 1993-1999 voor de 25 meest verkochte voertuigen.

¹⁵⁸ De reden waarom 15 c.q. 20 meest verkochte auto's worden geanalyseerd, heeft te maken met het feit dat de spreiding van de andere helft van de verkochte wagens over een groot aantal merken, modellen en versies gaat. Het onderzoekswerk dat hiervoor nodig is, staat niet in verhouding tot de meerwaarde naar het resultaat toe.

Bij vergelijking van de 15 meest verkochte modellen blijkt dat bij vergelijking van de **standaardversie** het vermogen van de personenauto tussen 1983 en 1993 steeg van 40 naar 54 KW; dit is een **toename van 35 %**. Van 1993 tot 1999 is dit niet gewijzigd.

De **topversie** hadden tussen 1983 en 1993 een **vermogenstijging van 60 %** terwijl dit in **1999 lichtjes vermindert (2 %)**.

Bij de **meest verkochte modellen** blijkt dat tussen 1983 en 1993 het **vermogen toeneemt met bijna 16 %** terwijl in de periode van **1993 tot 1999 dit nog stijgt met 17 %**.

Het (gemiddelde) vermogen van de meest verkochte voertuigen neemt tussen 1983 en 1999 toe met meer dan 1/3 (36 %).

Wanneer dezelfde vergelijking gemaakt wordt voor **de topsnelheden** stellen we bijna dezelfde evolutie vast: tussen 1983 en 1993 nemen de topsnelheden drastisch toe:

bij de standaardversie nam de topsnelheid toe met 17 % (van 145 km/uur naar 169)

??bij de topversie was er een toename van de topsnelheid met 20 % (van 181 km/uur naar 217)

??bij de meest verkochte types was de stijging 13 % (van 152 km/uur naar 174)

Bij vergelijking van de cijfers van **1993 met 1999** is er een **stagnatie van de topsnelheid** van de topversie (gemiddeld 217 km/uur) terwijl bij **de meest verkochte modellen de topsnelheden stijgt van 163 km/uur naar 174**; of een stijging met 8%..

In de standaardversie is er voor de periode 1993-1999 nog een stijging van de topsnelheid met **5 km/uur (+ 3 %)** waardoor de **gemiddelde topsnelheid van de standaardversie stijgt naar 169 km/uur**.

In 1983 waren er slechts twee voertuigen die als topsnelheid meer dan 200 km/uur hadden terwijl in 1993 slechts twee voertuigen niet boven de 200 km/uur geraakten. In 1999 rijdt de topversie van 14 van 15 meest verkochte modellen boven de 200 km/uur; slechts de topversie van de Toyota Corolla (195 km/uur) haalt de 200 km/uur-kaap niet.

Wat uiteraard blijft, is het grote verschil zowel in vermogen als in snelheid tussen de standaardversie en de topversie; gemiddeld is het vermogen van de topversie meer dan het **dubbele** van de standaardversie terwijl de snelheid 28 % hoger ligt. Tevens is opmerkelijk dat het verschil tussen de meest verkochte wagens en de topversie ook erg uiteenloopt: het vermogen van de topversie is net niet het dubbele van het vermogen van de meest verkochte wagens terwijl de gemiddelde topsnelheid bij de topversies **25 % hoger ligt**.

Terwijl in 1993 het vermogen van de meest verkochte wagens nog lager ¹⁵⁹ lag dan de standaardversie is dit in 1999 duidelijk veranderd; **het vermogen van de meest verkochte wagens ligt hoger dan het gemiddelde vermogen van de standaardversie** terwijl **de gemiddelde topsnelheid van de standaardversie lager** –zowel bij het gemiddelde van de 15 meest verkochte modellen dan dat van 20 meest verkochte modellen- is dan deze van **de meest verkochte modellen**.

¹⁵⁹ De verklaring lag toen in het feit dat het aandeel van de dieserversie groter was. Deze dieserversie hadden minder vermogen dan de kleinere motoren op benzine.

2. Gewicht en kracht

De stelling ¹⁶⁰ van M. Kroon (ministerie VROM) ¹⁶¹. en Van den Brink en Van Wee ¹⁶² wordt ook bevestigd wat de toename van het gewicht van het voertuig betreft.

Vermits bij verkeersveiligheid zowel de snelheid en het gewicht van het voertuig bepalend zijn voor ondermeer de impact van de schade bij auto-ongevallen, vormt het gewicht van het voertuig een belangrijk bijkomend aspect. Dit gewicht speelt uiteraard ook een rol bij het verbruik en de emissies.

Bij vergelijking van de gegevens van de **25** meest verkochte voertuigen 1993-1999 blijkt dat het gemiddelde gewicht stijgt met meer dan **9 %**- van 989,6 kg naar 1082 kg. Daarbij neemt het vermogen toe van 51,4 in 1993 naar 66 Kw; dit is een verhoging met **28 %**.

De kracht van het voertuig wordt uitgedrukt in de verhouding gewicht/vermogen. De kracht van het voertuig nam voor de **25** meest verkochte modellen toe met **21 %** (van 52.2 Kw/t in 1993 naar 63 Kw/t in 1999).

De gemiddelde snelheid van de 25 meest verkochte modellen nam toe van 162 in 1993 naar 179 km/uur in 1999; dit is een procentuele stijging van bijna 11 %.

Dit alles duidt erop dat in tegenstelling met hetgeen algemeen vermoed wordt dat wagens door het gebruik van allerlei nieuwe materialen, steeds lichter wordt, daarentegen steeds in gewicht toeneemt. Uit de studie van Van den Brink en Van Wee leert men dat een gewichtstoename van 100 kg –gegeven een personenauto van 1000 kg en bij gelijke omstandigheden- neemt het brandstofverbruik met 7 % toe.

De resultaten uit de vergelijking tussen de 1993 en 1999 voor wat betreft het gewicht van voertuigen die hier worden bekomen, stemmen overeen met de trend die in Nederland vastgesteld wordt op basis van de gegevens van het Nederlandse Centraal Bureau voor de Statistiek ¹⁶³. Uit de Nederlandse statistieken blijkt eveneens een dergelijke toename van het gewicht; in de vergelijking van de 25 meest verkochte voertuigen is het gemiddelde gewicht van de voertuigen iets lager dan dit uit de Nederlandse statistieken blijkt. Dit is vermoedelijk te wijten aan het feit dat bij het in rekening brengen van het volledige wagenpark, de zwaardere, minder verkochte modellen dit cijfer beïnvloeden. Dit geeft aan dat de gehanteerde vergelijking van de 25 meest verkochte modellen zeker geen overschatting inhoudt maar eerder voor wat het gewicht –dit geldt vermoedelijk ook voor het vermogen en de topsnelheid- onder het gemiddelde gewicht van het totale autoaanbod ligt.

Bij dit alles moet vastgesteld worden dat allerlei ingrepen van de autoconstructeurs om de wagen zuiniger te maken –gebruik van composietmaterialen, verminderen van de lucht- en rolweerstand, zuinigere motoren, ...- in feite te niet gedaan worden door de gewichtstoename van de voertuigen.

De gewichtstoename is te wijten aan verschillende factoren: hogere veiligheidseisen (verstevingsbalken in portieren, airbags, ...), comfort (elektrische motoren voor het bedienen van allerlei zaken: openen dak, ruiten, zetel, veiligheidsgordel...), airconditioning, ... Dat

¹⁶⁰ De stelling dat na 1990 het totale autopark niet meer zuiniger is geworden.

¹⁶¹ KROON, M., *Verlaging motorvermogen sleutel tot duurzaam en veilig verkeer*, Verkeerskunde nr 3 maart 1994, blz. 42-47.

¹⁶² VAN DEN BRINK, R., VAN WEE, B., *Waarom wordt het personenautopark niet meer zuiniger ?*, Verkeerskunde nr 4, april 1999, blz. 32-36.

¹⁶³ CBS, *Statistiek van de motorvoertuigen*, Heerlen/Voorburg op citaat in Verkeerskunde: VAN DEN BRINK, R., VAN WEE, B., *Waarom wordt het personenautopark niet meer zuiniger ?*, Verkeerskunde nr 4, april 1999, blz. 32-36

betekent dat zowel de wensen van de consument –voor zover deze bij standaardversies nog kan kiezen- als de upgrading van de autoconstructeurs, als marktstrategie, bepalend zijn voor wagens die steeds meer verbruiken.

BESLUIT:

De toename van de kracht van voertuigen –uitgedrukt in meer vermogen en gewicht- en de steeds hogere topsnelheden van voertuigen, is een duidelijke maatschappelijk probleem waarvoor het beleid op verschillende beleidsniveau's een oplossing moet bieden.

Deze toename is niet van aard om de doelstellingen op het vlak van verkeersveiligheid en milieu te bereiken. Hoger vermogen gekoppeld aan hogere snelheid doorkruisen het veiligheidsbeleid naar lagere, aangepaste snelheden en daarmee de doelstelling om zowel het aantal ongevallen als de ernst van de ongevallen te doen dalen. Auto's met meer gewicht en hogere snelheden zijn niet van aard om de emissiedoelstellingen te halen. Het gesloten convenant tussen de EU en ACEA ¹⁶⁴ om tegen 2008, auto's met minder uitstoot te hebben – dit moet bijna 20 % zuiniger zijn dan in 1997- kan dan ook onmogelijk gehaald worden.

Het lijkt evident dat de EU met de autosector tot bindende afspraken moet komen zowel op het vlak van gewicht als vermogen. Daartoe vormt de CEMT-aanbeveling ¹van 1991 om vermogen-gewichtsratio's voor auto's vast te leggen, het aangrijpingspunt. Of op het Europese niveau echter voldoende beleidskracht aanwezig is om in te gaan tegen de huidige, nefaste marktpolitiek van de autosector, is echter de vraag.

Het is echter duidelijk dat alle snelheidsmaatregelen neer komen op “dweilen met de kraan open” indien niet gesleuteld wordt aan het vermogen en het gewicht van auto's.

De gevolgen van deze upgradings van voertuigen vormt een structureel probleem dat in principe aan de bron –zijnde de autoproducenten- kan aangepakt worden. Het is echter opmerkelijk dat een nieuw probleem wordt toegevoegd aan deze maatschappelijke bedreigingen.

Immers men stelt meer vast dat via elektronische weg het vermogen van wagens wordt verhoogd zonder dat hiervoor enige homologatie of bijkomende veiligheidseisen aan het voertuig worden aangebracht. In een aantal gevallen is “tunen” van auto's een middel om aan een aantal reglementeringen te ontsnappen maar in een aantal andere gevallen worden reeds krachtige voertuigen nog sterker opgevoerd.

¹⁶⁴ European Automobile Manufacturers Association.

**BIJLAGE : TABELLEN EN
GRAFIEKEN OVER VERMOGEN EN
GEWICHT VAN AUTO'S**

TABEL 1: 15 MEEST VERKOCHTE MODELLEN 1983. VERMOGEN EN SNELHEID VAN STANDAARD-, TOP- EN MEEST VERKOCHTE TYPE

MODEL	STANDAARDVERSIE		TOPVERSIE		MEEST VERKOCHTE VERSIE	
	Vermogen (in KW)	Topsnelheid (in km/u)	Vermogen (in KW)	Topsnelheid (in km/u)	Vermogen (in KW)	Topsnelheid (in km/u)
Opel Kadett	44	150	84,5	187	40	141
Volkswagen Golf	40	151	82	191	55	167
Ford Sierra	44	152	110,5	210	49	155
Peugeot 205	33,1	134	59	170	44	155
Ford Escort	37	144	77	186	58	167
Opel Ascona	55	160	84,5	187	66	170
Opel Corsa	33	140	51	162	33	140
Toyota Corolla	51	155	91	200	51	155
Ford Fiësta	33	137	71	178	37	142
Fiat Uno	33	140	74	180	33	140
Citroën BX	44,6	155	68	176	47	157
Renault 11	35,5	138	59	170	44	153
Audi 80	44	150	100	193	55	160
Lada 2105	40	140	55	150	40	140
Volkswagen Polo	29	135	55	170	29	135
	40	145	75	181	45	152

Basisgegevens: N.I.S. (verkoops cijfers) en Autoboek 1984 (technische gegevens)

Standaardversie = type met laagste cylinderinhoud en laagste vermogen (lichte stookolie)

TABEL 2: MEEST VERKOCHTE MODELLEN 1993. VERMOGEN EN SNELHEID
STANDAARD-, TOP- EN MEEST VERKOCHTE TYPE.

MODEL	STANDAARDVERSIE ¹⁶⁵		TOPVERSIE		MEEST VERKOCHTE WAGENS	
	Vermogen (in KW)	Topsnelheid (in km/u)	Vermogen (in KW)	Topsnelheid (in km/u)	Vermogen (in KW)	Topsnelheid (in km/u)
Volkswagen Golf	44	157	128	225	47	156
Opel Astra	44	160	110	220	44	160
Ford Fiësta	37	143	96	200	44	152
Opel Corsa	33	145	80	195	33	145
Renault R19	43	162	99	212	58	173
Ford Escort	44	153	162	225	44	153
Renault Clio	43	155	108	215	43	155
BMW 316	73	191	210	250	73	191
Peugeot 405	65	168	144	235	51	164
Volkswagen Passat	55	169	128	224	66	178
Toyota Corolla	65	175	84	195	65	175
Citroën ZX	55	172	111	220	51	161
Nissan Sunny	55	160	105	210	55	160
Citroën Xantia	65	175	112	213	51	160
Toyota Carina	85	180	116	215	54	165
	54	164	120	217	52	163

Basisgegevens:

N.I.S. (Verkoopscijfers) en Autobook 1994 (technische gegevens)

¹⁶⁵ Standaardversie en type met laagste cilinderinhoud en laagste vermogen ligt lager dan gemiddelde van standaardversie, doordat sommige meest verkochte types dieselmotoren hebben, met minder vermogen dan kleinere motoren op lichte stookolie. id. voor snelheid.

TABEL 3: 15 (20) MEEST VERKOCHTE MODELLEN 1999. VERMOGEN EN SNELHEID
STANDAARD-, TOP- EN MEEST VERKOCHTE TYPE.

MODEL	AANTAL VERKOCH- TE ¹⁶⁶	STANDAARD VERSIE		TOPVERSIE		MEEST VERKOCHTE WAGENS	
		Vermogen (in KW)	Topsnelheid (in km/u)	Vermogen (in KW)	Topsnelheid (in km/u)	Vermogen (in KW)	Topsnelheid (in km/u)
Opel Astra	24.398	48	165	118	220	55	170
Volkswagen Golf ¹⁶⁷	24.098	55	171	150	235	72	183
Renault Megane ¹⁶⁸	19.258	55	170	103	213	64	177
Peugeot 306 ¹⁶⁹	15.056	55	165	120	218	50	161
Volkswagen Polo ¹⁷⁰	14.784	37	151	92	205	57	169
Opel Corsa	13.801	40	150	100	208	48	165
Renault Clio	12.947	43	160	124	220	43	160
Ford Focus ¹⁷¹	12.431	55	171	96	201	85	198
Peugeot 206 ¹⁷²	12.168	44	158	100	210	44	158
Volkswagen Passat ¹⁷³	11.677	66	183	142	238	83	189
Citroen Xsara ¹⁷⁴	11.002	55	175	120	220	59	171
Peugeot 406 ¹⁷⁵	10.428	66	181	140	235	82	191
Citroen Saxo	09.496	44	162	87	205	44	162
Audi A4 ¹⁷⁶	07.946	75	191	195	250	79	193
Toyota Corolla ¹⁷⁷	07.657	71	185	81	195	51	165
Subtotaal	207.147	809	2.538	1.768	3.258	916	2.612
Gemiddelde (15)	41 %	54	169	118	217	61	174
Ford Fiesta	07.460	44	155	76	182	55	170
Ford Mondeo	06.917	70	186	151	235	75	187
BMW 320D	06.024	100	207	110	207	100	207
Opel Vectra	05.938	55	175	125	230	78	196
Citroën Xantia	05.910	66	180	140	230	50	175
TOTAAL	239.393	1.144	3.411	2.370	4.342	1.274	3.547
Gemiddelde (20)	47 %	57	171	119	217	64	177

¹⁶⁶ Volgens de gegevens van het NIS werden 504.203 nieuwe personenwagens in 1999 in het verkeer gebracht.

¹⁶⁷ De **meest verkochte** Volkswagen Golf is deze met een cilinderinhoud van 1900 cc. Hier zijn echter drie versies: 50 KW, 81 KW en 85 KW; respectievelijk met een maximale snelheid van 160, 193 en 195 km/uur. Vermits we geen verdeling over deze versies hebben, werd hier het gemiddelde genomen.

¹⁶⁸ De **meest verkochte** Renault Megane is deze met 1900 cc. Hier zijn drie versies: 47, 72 en 72 KW; deze hebben respectievelijk een snelheid van 161, 183 en 187 km/uur. Vermits geen verdeling over deze versies beschikbaar is, werd het gemiddelde genomen.

¹⁶⁹ Bij de Peugeot 306 wordt de 1900 cc versie het meest verkocht.

¹⁷⁰ De **meest verkochte** Volkswagen Polo is deze met een cilinderinhoud van 1400 cc. Hier zijn echter vier versies: 44 (gewone + berline), 55 en 74 KW; respectievelijk met een maximale snelheid van 157,160, 172 en 188 km/uur. Vermits we geen verdeling over deze versies hebben, werd hier het gemiddelde genomen.

¹⁷¹ De meest verkochte versie van de Focus is de 1800 cc; er zijn drie versies waarvan twee turbo diesel. Voor het bepalen van het vermogen en de topsnelheid nemen we het gemiddelde.

¹⁷² De 1100 cc-versie werd het meest verkocht maar de 1900 cc haalt bijna dezelfde hoge verkoopcijfers.

¹⁷³ De meest verkocht Passat is de 1900 cc-versie. Daarvan bestaan meer dan 30 versies. We hebben de basisversie als de meest verkochte versie verondersteld omdat een gemiddelde van versies die in wezen weinig verschillen een vertekend beeld kunnen geven.

¹⁷⁴ De **meest verkochte** Citroën XSARA is deze met 1900 cc. Hier zijn twee **diesel**versies: 51 en 66 KW (diesel en Turbo diesel); deze hebben respectievelijk een snelheid van 162 en 178 km/uur. Vermits geen verdeling over deze versies beschikbaar is, werd het gemiddelde genomen.

¹⁷⁵ De meest verkochte Peugeot 406 is de 2000 versie. Hiervan zijn modellen met verschillende vermogens: 66, 81 en 99 Kw; daarmee gaat een maximale snelheid van 180, 191 en 203 km/uur mee samen. We nemen hier gewoon het gemiddelde.

¹⁷⁶ De **meest verkochte** Audi A4 is deze met 1900 cc. Hier zijn drie **diesel**versies: 66, 85 en 85 KW; deze hebben respectievelijk een snelheid van 184, 200 en 196 km/uur. Vermits geen verdeling over deze versies beschikbaar is, werd het gemiddelde genomen.

¹⁷⁷ De meest verkochte Toyota Corolla is de 1300; hierover werden geen gegevens gevonden (noch bij de gespecialiseerde autobedrijven als bij de constructeurs). Om deze reden werd het tweede meest verkochte model de 2000 versie (3210 auto's werden hiervan verkocht tegenover 3420 van de 1300 versie).

TABEL 4: KRACHT EN SNELHEID VAN DE 25 MEEST VERKOCHTE AUTOTYPES IN BELGIE, 1993(1)

Model	Type	Brandstof	Vermogen (KW)	Gewicht (kg)	Kracht (Kw/t)	Topsnelheid (Km/u)
Volkswagen Golf	1900	d	47	1050	45	156
Opel Corsa	1200	l	33	820	40	145
Opel Astra	1400	l	44	915	48	160
Ford Escort	1800	d	44	1050	42	153
Volkswagen Passat	1900	d	66	1246	53	178
Peugeot 405	1900	d	51	1077	55	164
Renault 19	1900	d	47	998	47	161
Renault Twingo	1200	l	40	785	51	150
Opel Astra	1700	d	44	990	44	153
Citroën ZX	1900	d	51	1024	50	161
Ford Fiësta	1800	d	44	891	49	152
Volkswagen Golf	1800	l	66	1086	61	175
Toyota Corolla	1300	l	65	997	65	175
Volkswagen Vento	1900	l	85	1095	78	198
Renault Clio	1200	l	43	826	52	155
Volkswagen Polo	1000	l	33	767	43	145
Renault R19	1400	l	58	928	63	173
Ford Fiësta	1100	l	37	803	46	143
Citroën Xantia	1900	d	51	1210	42	160
Audi 80	1900	d	55	1240	44	162
Toyota Starlet	1300	l	55	754	73	170
Toyota Carina	2000	d	54	1139	47	165
BMW 316	1600	l	73	1150	63	191
Nissan Sunny	2000	d	55	1080	51	160
Ford Fiësta	1300	l	44	819	54	153
Gemiddelde			51,4	989,6	52,2	162

Basisgegevens: N.I.S. (verkoopscijfers) en Autobook 1994 (technische gegevens)

25 types vertegenwoordigen 37% van de autoverkoop in 1993
d staat voor diesel, l voor lichte stookolie (super of normaal).

TABEL 5: KRACHT EN SNELHEID VAN DE 25 MEEST VERKOCHTE AUTOTYPES IN BELGIE, 1999¹⁷⁸

Model	Type	Brand-stof	Vermogen (KW)	Gewicht (kg)	Kracht (Kw/t)	Topsnelheid (Km/u)
Opel Astra	1700	d	55	1095	50	170
Volkswagen Golf ¹⁷⁹	1900	d	72	820	87	183
Renault Megane ¹⁸⁰	1900	d	64	1140	56	177
Peugeot 306	1900	d	50	1050	48	160
Volkswagen Polo ¹⁸¹	1400	l	57	950	60	169
Opel Corsa	1200	l	48	863	56	165
Renault Clio	1100	l	43	955	45	160
Ford Focus	1800	l	85	785	108	189
Peugeot 206	1100	l	44	990	44	158
Volkswagen Passat ¹⁸²	1900	d	83	1305	64	183
Citroen Xsara ¹⁸³	1900	d	59	1172	50	171
Peugeot 406	2000	d	82	1086	76	191
Citroen Saxo	1100	l	44	815	54	162
Audi A4 ¹⁸⁴	1900	d	79	1238)	64	193
Toyota Corolla	2000	l	51	826	62	165
Subtotaal (15)			916	15.090	924	2612
Gemiddelde (15)			61	1.006	62	174
Ford Fiesta	1300	l	55	912	55	170
Ford Mondeo ¹⁸⁵	1800	d	75	1241	61	187
BMW 320D	2000	d	100	1375	100	207
Opel Vectra	2000	l-d	78	1281	75	196
Citroën Xantia	1900	d	66	1311	50	175
Toyota Avensis	2000	d	80	1253	64	195
Fiat Punto	1200	l	52	888	59	164
Seat Ibiza	1900	d	66	1063	62	178
Audi A6	1900	d	81	1398	58	192
Volkswagen Bora ¹⁸⁶	1900	d	71	1238	57	195
Subtotaal (25)			1.645	27.050	1.565	4.471
Gemiddelde (25)			66	1082	63	179

¹⁷⁸ Bij de dataverzameling werd regelmatig verschillen vastgesteld tussen de gegevens die de constructeurs vermelden (website en brochures) en de cijfers die op de website van autobladen vermeld worden. Tevens moet voor ogen gehouden worden dat sommige data van constructeurs en autobladen slaat op de modellen 2000. Nu is dit verschil tussen dezelfde types en versies niet altijd aanwezig maar soms is dit wel het geval. De NIS-gegevens slaan op de verkoop in 1999.

¹⁷⁹ De **meest verkochte** Volkswagen Golf is deze met een cilinderinhoud van 1900 cc. Hier zijn echter drie versies: 50 KW, 81 KW en 85 KW; respectievelijk met een maximale snelheid van 160, 193 en 195 km/uur. Vermits we geen verdeling over deze versies hebben, werd hier het gemiddelde genomen.

¹⁸⁰ De **meest verkochte** Renault Megane is deze met 1900 cc. Hier zijn drie versies: 47, 72 en 72 KW; deze hebben respectievelijk een snelheid van 161, 183 en 187 km/uur. Vermits geen verdeling over deze versies beschikbaar is, werd het gemiddelde genomen.

¹⁸¹ De **meest verkochte** Volkswagen Polo is deze met een cilinderinhoud van 1400 cc. Hier zijn echter vier versies: 44 (gewone + berline), 55 en 74 KW; respectievelijk met een maximale snelheid van 157,160, 172 en 188 km/uur. Vermits we geen verdeling over deze versies hebben, werd hier het gemiddelde genomen. Er zijn nog verschillende versies in deze reeks waardoor we het gemiddelde maximale vermogen, het gemiddelde gewicht en de gemiddelde topsnelheid hebben genomen.

¹⁸² De Volkswagen Passat heeft verschillende versies waarvan het grootste aantal (6) 85 Kw heeft ter wijl er 3 versies 81 Kw; we nemen als gemiddelde 83 Kw.

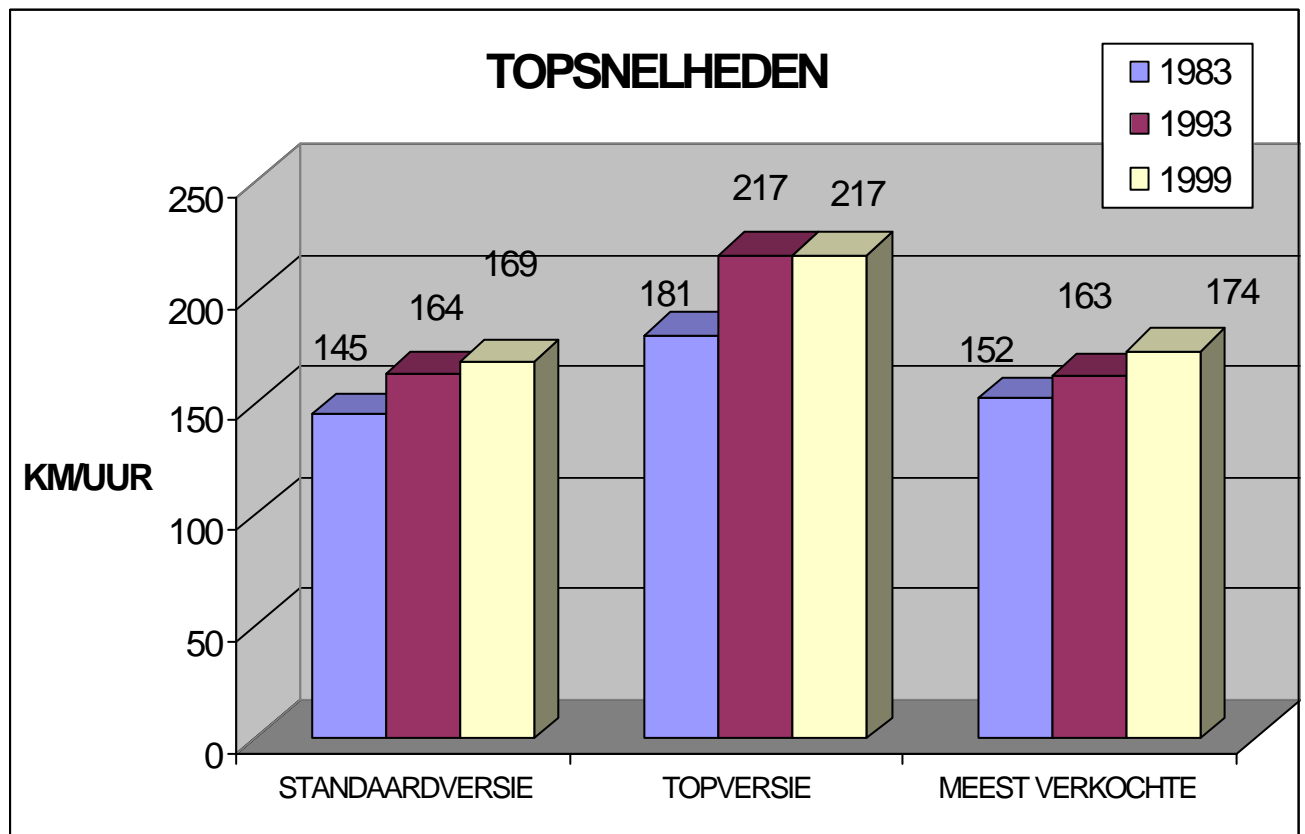
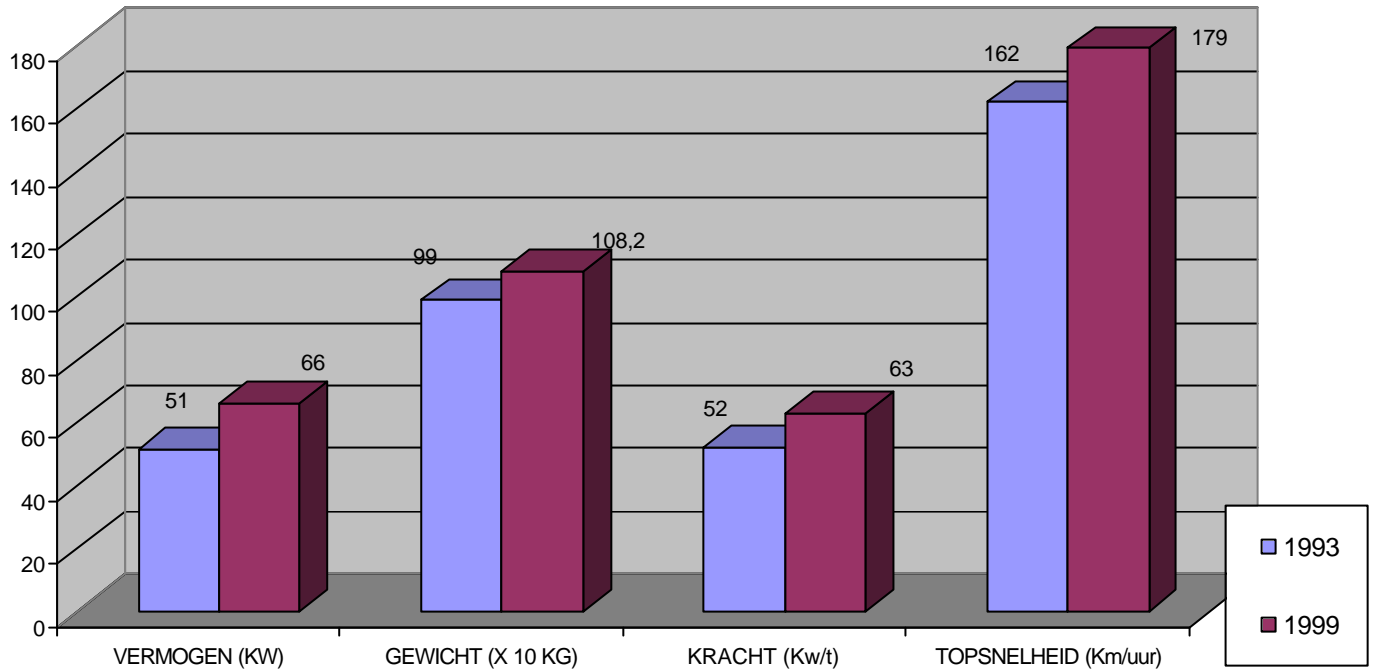
¹⁸³ De **meest verkochte** Citroën XSARA is deze met 1900 cc. Hier zijn twee **diesel**versies: 51 en 66 KW (diesel en Turbo diesel); deze hebben respectievelijk een snelheid van 162 en 178 km/uur. Vermits geen verdeling over deze versies beschikbaar is, werd het gemiddelde genomen.

¹⁸⁴ De **meest verkochte** Audi A4 is deze met 1900 cc. Hier zijn drie **diesel**versies: 66, 85 en 85 KW; deze hebben respectievelijk een snelheid van 184, 200 en 196 km/uur. Vermits geen verdeling over deze versies beschikbaar is, werd het gemiddelde genomen

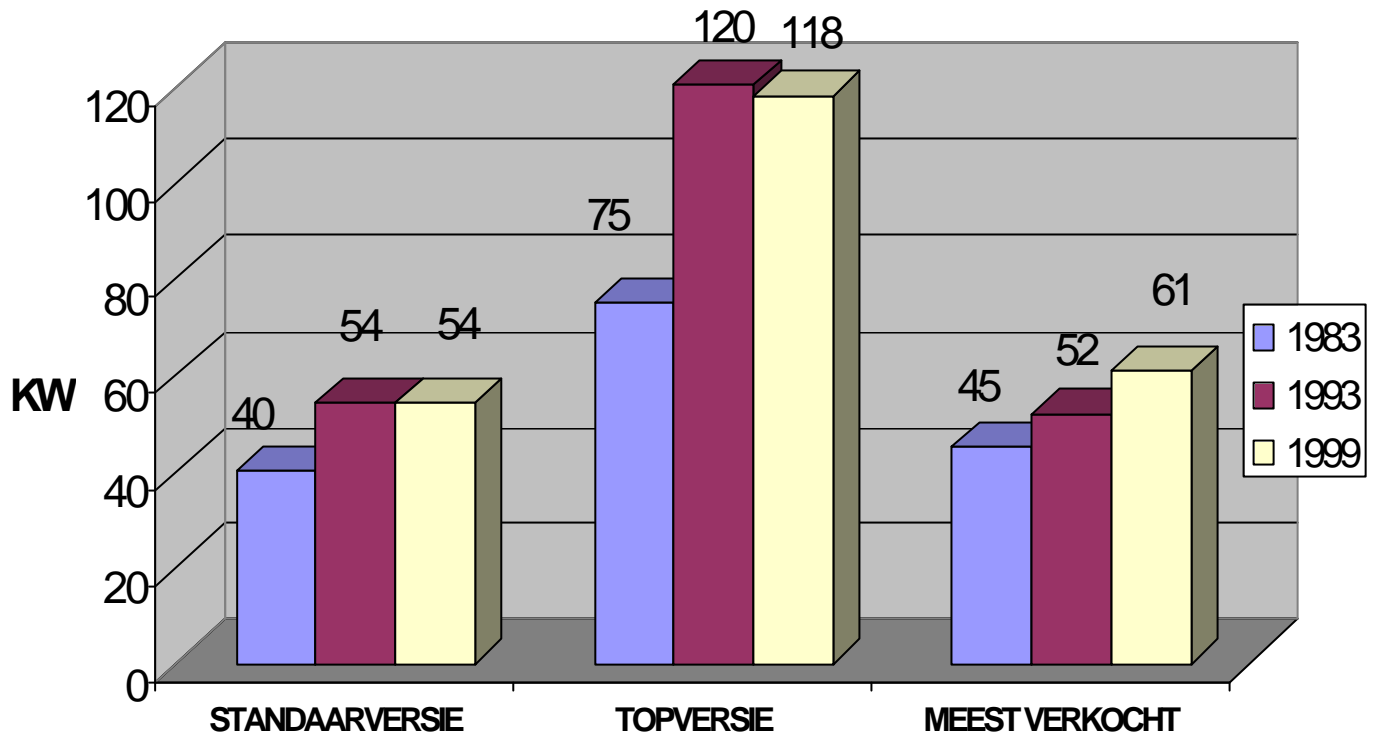
¹⁸⁵ Twee vermogenversies 66 en 85 met snelheden van 180 tot 195; we nemen het gemiddelde.

¹⁸⁶ Binnen de Bora zijn er verschillende versies met een vermogen gaande van 50,66, 81 en 85; daaraan is een gewicht gekoppeld van 1208 tot 1268. We nemen het gemiddeld vermogen op 71 Kw en het gemiddelde gewicht op 1238 kg

KRACHT EN SNELHEID VAN DE 25 MEEST VERKOCHTE AUTO'S



EVOLUTIE VERMOGEN



HOOFDSTUK 4: PROBLEMATIEK TUNING VAN AUTO'S

1. Opvoeren van het vermogen om fiscale en homologatieredenen bij de aankoop van het voertuig

Reeds gedurende lange tijd kan men vaststellen dat autoconstructeurs of sommige autodealers een lichter –in vermogen- model verkopen maar ofwel uit eigen beweging of op vraag van de klant meedelen dat via het vervangen van een chip het vermogen van de motor drastisch kan opgevoerd worden.

Dit gebeurt vooral bij die constructeurs of dealers die voertuigen aanbieden die door hun vermogen, onder een hoge inschrijvingstaks, een hoge verkeersbelasting en/of verzekering vallen¹⁸⁷. Om deze reden wordt een voertuig met een lager vermogen verkocht waarna het vermogen wordt opgedreven waardoor dit voertuig uitdrukkelijk in een veel hoger categorie zou moeten ondergebracht worden; meestal zal echter het model met hogere vermogen worden ingeschreven als een model met een lager vermogen.

Het gevolg is:

dat men een lage inschrijvingstaks (Belasting op de ingebruikstelling) betaalt, de jaarlijks verkeersbelasting die wordt berekend op het vermogen is veel lager de verzekeringspremie is lager.

Buiten die duidelijk fraude wordt hierdoor ook geknoeid met de homologatie van het voertuig.

In deze gevallen heeft men te maken met een consument die de bedoeling heeft om een voertuig aan te kopen maar afgeschrikt wordt door de fiscale gevolgen. In die gevallen biedt de constructeur of de dealer aan om zogenaamd een wagen te kopen waarbij het lager vermogen leidt tot een lagere taks en premie maar die onmiddellijk (bij de levering) wordt opgevoerd naar een hoger vermogen. Uiterlijk is er geen verschil tussen deze voertuigen.

Het is evident dat dergelijke technieken moeilijker opspoorbaar zijn. Immers het voertuig op de rollen zetten –cfr. het opvoeren van bromfietsen- biedt hier geen oplossing. Immers de auto's worden niet begrensd tot de maximale snelheid en het vaststellen van het hoger vermogen is veel moeilijker opspoorbaar. Het visuele geknoei is evenmin vast te stellen – tenzij een bijkomend toestel wordt ingebouwd- waardoor de controle zeer moeilijk wordt.

Het hoeft nauwelijks aangestipt te worden dat op dit ogenblik geen enkele controleinstantie – technische controle, politie/rijkswacht, belastingsinspectie- op ook maar enige manier in staat zijn om deze fraude vast te stellen. Nochtans moet het mogelijk zijn om een vermogensbank te ontwikkelen die de werkelijke vermogens kan vergelijken met de toegelaten vermogens.

2. Opvoeren van het vermogen aan een voertuig dat reeds in het verkeer is gebracht

Dezelfde technieken worden echter ook toegepast bij voertuigen die reeds in het verkeer zijn gebracht. Daarbij moet onderscheid gemaakt worden naar wie “optunend” en ook naar de gebruikte technieken.

Wie verhoogt het vermogen

Ook hier wordt het vermogen van het voertuig elektronisch verhoogd via het inbouwen van een chip door de officiële merkdealers of garages. Daarnaast stelt men vast dat firma's voornamelijk gespecialiseerd in deze technieken per merk, model en versie vermogensverhogingen aanbieden tegen een bepaalde prijs; dit kan zowel door het knoeien aan de elektronische opbouw van het voertuig of door het inbouwen van een apart toestel

Op het internet vindt men hierover voldoende informatie. Deze firma's bieden niet alleen aan om het vermogen te verhogen van bestaande modellen maar ook de snelheidsbegrenzing die door de autoconstructeur vrijwillig werd aangebracht op bepaalde versies (wagens met een extra groot vermogen worden door de constructeur beperkt tot wat door hen als een aanvaardbaar veilig peil wordt beschouwd-, uit te schakelen; hierdoor kunnen deze topmodellen terug hun waanzinnig hoge snelheden halen.

Deze upgradering wordt echter niet alleen meer voor de topmodellen aangeboden maar ook voor meer "normale" wagens worden deze mogelijkheden aangeboden; zo wordt ook ingespeeld op de specifieke verdieseling van de Belgische markt. Het hoeft nauwelijks aangeduid worden dat men hierdoor de homologatie van het voertuig aantast waardoor het voertuig niet meer in het verkeer mag gebracht worden.

Het opsporen van deze fraude zal niet eenvoudig zijn omdat het minimaal een vermogensbank vereist en een specifieke elektronische kennis en apparatuur. Deze laatste elementen verschillen dan nog van constructeur tot constructeur. Daarenboven kan men er zich aan verwachten dat via allerlei technieken –manueel (verwijderen van een tussenstuk-toestel), via een eenvoudige knop, afstandsbediend- de vermogensverhoging tijdelijk wordt uitgeschakeld.

3. Technieken

Naast het opvoeren van het vermogen door het wijzigen van een chip, kan het vermogen ook opgevoerd worden door het wegnemen van de begrenzing die door de constructeur in het voertuig is voorzien. Dit laatste geval heeft betrekking op de topmodellen die snelheden ruim boven de 200 km/uur halen en waarbij de constructeur die "vrijwillig" beperkt tot bv. 230 km/uur.

Het hoeft nauwelijks gezegd dat naast het fraude-aspect ook de verkeersveiligheid in belangrijke mate kan geschaad worden. Vooreerst wordt door het opvoeren van het vermogen ook de homologatievoorwaarden van het voertuig doorbroken. Het opvoeren van het vermogen kan uiteraard ook directe gevolgen hebben op de "rijkwaliteiten" van het voertuig; het voertuig zelf, de remmen, de banden, ..., kunnen het bijkomend vermogen niet aan waardoor de veiligheid van alle verkeersdeelnemers in het gedrang komt.

Het is terecht dat het beleid het opvoeren van bromfietsen aanpakt en hiervoor een specifieke bestraffing (in beslag nemen van het voertuig) voorziet. Immers die opgefokte bromfietsen zijn qua opbouw, remmen, ..., niet in staat om op een veilige manier deze hoge snelheden te verwerken.

Nochtans kan dezelfde redenering gevolgd worden voor het hier vastgestelde frauduleus opvoeren van het vermogen van auto's. Ook hier dient het beleid paal en perk aanstellen en een specifieke aanpak en bestraffing voorzien. In dergelijke gevallen zou ook moeten voorzien worden dat deze voertuigen –al dan niet tijdelijk- in beslag kunnen genomen worden.

Verzekeringen zouden ook in hun polis uitdrukkelijk kunnen voorzien dat voor dergelijke inbreuken steeds een regresvordering mogelijk. De algemene bepalingen van de meeste verzekeringspolis voorzien de mogelijkheid om bij het foutief voorlichten van de verzekering om het contract nietig te verklaren; tevens is –bij aanbrengen van wijzigingen aan het

voertuig- de verzekeringnemer verplicht om dit aan de verzekering te melden. Daarnaast kan de verzekering bij schade zich steeds bevrijden en de regresvordering toepassen. Uit een eerste informatieronde bij verzekering antwoordden slechts twee verzekeringen – Fortis AG en OMOB- maar telkens werd verwezen naar de hierboven gemaakte opmerkingen. Daarenboven gaf men aan dat dit probleem aan de verzekering bekend was en dat het zich niet beperkte tot de topmodellen maar dat het upgraden van het vermogen ook voor meer alledaagse wagens en diesels wordt opgevoerd.

4. Enquête bij verzekeringen

1. Beschrijving

Vermits men kan aannemen dat het toenemend vermogen, topsnelheid en gewicht een rol spelen bij een verkeersongeval –zowel in de zin van het verhogen van de kans op een ongeval als in het verhogen van de gevolgen van het ongeval- is het beheersen van deze risicofactor een belangrijk punt voor verzekeringen. De verzekeringen hebben verschillende criteria –los van het bonus-malusstelsel- om de premie te berekenen. Zowel het vermogen, de leeftijd, de sexe, de woonlocatie, aard van de wagen (bv. sportwagen), het aantal gereden kilometers,... kunnen meespelen bij het bepalen van de premiehoogte¹⁸⁸.

In dit artikel wordt niet de relatie tussen vermogen en de hoogte van de verzekeringspremie onderzocht. Men kan wel vaststellen dat doorgaans een premie van een bezitter van een auto met een zwaar vermogen erg hoog wordt gelegd¹⁸⁹.

Dit betekent dat zowel de bezitter van een auto met zwaar vermogen als de verzekering er een (tegengesteld)belang bij hebben. Het is dan erg goed te begrijpen dat er mechanismen worden opgezet om deze premie frauduleus te omzeilen.

Het lijkt tevens logisch te zijn dat de verzekeringen alles in het werk stellen om deze fraudemechanismen zo efficiënt mogelijk te onderkennen en te bestraffen.

Op de vraag of het ontdekken en het bestraffen van fraude mogelijk is, is het antwoord erg eenvoudig. Momenteel kan men stellen dat slechts uitzonderlijk en mogelijks slechts toevallig fraude kan vastgesteld worden. Wel lijkt het erop dat de meeste verzekeringen in hun polissen wel voldoende middelen hebben op tegen frauderende verzekeringsnemers op te treden.

Om zicht te krijgen op deze fraude, de politiek en de wensen van de verzekeringen werden de belangrijkste verzekeringen die zich met autoverzekering bezig houden, via een korte enquête bevroegd

Uit een vooronderzoek bij *enkele* verzekeringen bleek dat het probleem door deze verzekeringen als ernstig wordt omschreven. De stelling was dat dit fenomeen zich van de topmodellen zich naar de gewone versies en dieselversies verplaatst.

Op basis van deze vaststelling werd tot een beperkte enquête bij een vijftiental verzekeringen overgegaan. Deze top-15 van de meest verkochte autoverzekeringen vertegenwoordigt ? 83 % van de totale markt:

- * AGF Belgium Insurance : ? 7 %
- * AXA Royale Belge : ? 18 %
- * CGU : ? 2.5 %
- * De Federale Verzekeringen : ? 1 %
- * De Vaderlandsche : ? 2.5 %
- * De Volksverzekering : ? 3.5 %
- * Fortis AG : ? 8.5 %
- * Generali Belgium : ? 3 %

¹⁸⁸ FEINER, L., MATHIEU, F., *Autoverzekering. Blik op de weg*, in TRENDS jaarboek nr 17, 7 blz.

¹⁸⁹ zie hierover ondermeer TESTAANKOOP, *Verplichte autoverzekering: uw voorkeur, de premies en onze Beste Keuzes*, BUDGET & RECHT, augustus 1995, nr 122, blz 9-16

- * KBC Verzekeringen : ? 10 %
- * Mercator/Noordstar : ? 7 %
- * OMOB Gemeen Recht : ? 10 %
- * P & V : ? 2.5 %
- * Winterthur Europe Verzekeringen : ? 5 %
- * Zelia : ? 1 %
- * Zurich : ? 2 %

Bij deze vragenlijst (zie bijlage) werd eerst gepeild naar de kennis van de verzekering. In eerste plaats had dit betrekking op de kennis van het fenomeen zelf. Bij het contacteren van de verzekeringen bleek immers bij verschillende maatschappijen onduidelijkheid te bestaan over welk onderdeel van de verzekeringsmaatschappij dit zou kunnen beantwoorden. Zo verwees men zowel naar de tak auto, een gewestelijke dienst als naar de dienst marketing en verkoop. Een specifieke dienst die de opbouw van de premie en de inschatting van het risico zou kennen, was in een belangrijk aantal niet voorhanden.

In de tweede vraag werd gepeild naar de wijze waarop men kennis heeft van de problematiek en in welk voertuigsegment dit zich vooral bevindt. Op deze wijze werd gevraagd bij welke voertuigen dit fenomeen zich vooral voordoet: vermogen en versies (benzine, diesel, gas, hand- of automatisch geschakeld)

Vermits het niet erg duidelijk is –door het ontbreken van werkelijke controlemechanismen en –kennis- men info bezit over dit fenomeen, werd gevraagd hoe ze er kennis van hebben.

Een belangrijke vraag was in welke mate de huidige polis in staat is om daadwerkelijk het opvoeren van het vermogen aan te pakken. Dit werd gevraagd indien het opvoeren van het vermogen gebeurt bij de inschrijving, of tijdens de duur van het contract. Daarenboven werd gevraagd op welke andere elementen van de polis het onwettelijk verhogen kan worden aangepakt.

Hoe het mogelijke verhaal van de verzekering kan worden bewezen, was het voorwerp van vraag 6. In vraag 7 werd naar het aantal fraudegevallen en het aantal regresvorderingen gepeild.

In de laatste twee vragen werd gepeild naar de wens van de verzekering of beleid dit probleem via een initiatief diende aan te pakken.

2. Resultaten

De antwoorden op deze enquête waren dermate beperkt dat geen conclusies konden getrokken worden. De respons was niet alleen laag naar de deelnemende verzekeringen toe maar vooral naar inhoudelijke data. Geen enkele verzekering beschikte over cijfers met betrekking tot uptuning of over de relatie tussen uptunen en ongevallen.

Uit de antwoorden blijkt wel dat het probleem bij de verzekeringen is gekend en dat voor sommige verzekeringen dit fenomeen steeds maar uitbreidt. Volgens sommige verzekeringen is het uptunen niet meer beperkt tot de topmodellen maar worden ook wagens met minder vermogens ook opgetuned. Vooral doordat in het Belgische marktsegment, dieselwagens een belangrijke plaats innemen, worden steeds meer dieselwagens in vermogen verzwaaard.

Het lijkt meer dan ooit noodzakelijk dat onderzoek naar dit fenomeen wordt uitgevoerd. Vermits een vermogensbank nog nergens bij de controle instanties –GOCA of politiediensten- aanwezig is, is de basisvoorwaarde voor een dergelijk onderzoek niet voorhanden.

Het beleid zal dit probleem eerst moeten onderkennen vooraleer op een systematische manier gegevens hierover kunnen verzameld worden. Het indijken van het probleem wordt hoe dan ook een belangrijke beleids optie.

DEEL V : RESULTATEN

DRAAGVLAKONDERZOEK

Hoofdstuk 1 : Uitwerking en methodologie

1. Inleiding

In deze nota bespreken we de bevolkingsenquête die verricht werd in het kader van dit project 'Naar een maatschappelijk draagvlak voor voertuigtechnische snelheidsbeheersing binnen een intrinsiek veilige omgeving'. Deze enquête heeft als hoofdbedoeling het meten van de aanvaarding van voertuigtechnische snelheidsbegrenzers voor alle gemotoriseerde voertuigen. Deze benadering werd echter overstegen ten voordele van een ruimer onderzoek naar houdingen tegenover snelheid in het verkeer, waarbij de visie op 'ISA' dan de kroon op het werk is.

De interesse voor voertuigtechnische snelheidsbeheersing is ontsproten uit een concrete nood. Ondanks de bestaande maatregelen gericht op remming van de snelheid en handhaving van de regels in verband met snelheid, wordt er op grote schaal te hard gereden. Dit gedrag eist een zware tol. We denken in de eerste plaats aan de menselijke drama's die zich voordoen door ongevallen waar een onaangepaste of overdreven snelheid aan de basis ligt. Maar er is ook het economische verlies dat uit deze ongevallen voortkomt, de subjectieve onveiligheid bij andere (vooral "zwakkere") weggebruikers, de nadelige milieueffecten van de verhoogde uitstoot van schadelijke gassen, de geluidshinder, en het extra brandstofverbruik. Dit zijn maar de voornaamste en meest meetbare effecten van de huidige situatie waarin er wel snelheidsregimes bestaan, maar autobestuurders zich toch relatief vrij voelen om deze te overtreden.

De huidige middelen waarmee overdreven snelheid aangepakt wordt, lijken echter niet gewapend voor hun taak. De indruk leeft dat er een sociale norm bestaat die niet bepaald strookt met de wettelijke limieten. Men hoeft zich maar buiten de spits op een autosnelweg te begeven, om vast te stellen dat het gezag van deze limieten op zeer veel mensen uiterst gering is. Er is weliswaar een bewustzijn over de rol van snelheid bij ongevallen (SARTRE 2, 1998) maar de koppeling naar het eigen gedrag toe blijft al te vaak achterwege. Aangezien de huidige snelheidslimieten vanuit verkeersveiligheidsoogpunt zeker als legitiem kunnen beschouwd worden, kan er echter geen sprake van zijn de teugels te laten vieren. Integendeel, er moet gedacht worden aan nieuwe maatregelen, die beter op hun taak berekend zijn. En hier dient de intelligente snelheidsbegrenzer zich onmiskenbaar aan.

Hoe werkt nu deze snelheidsbegrenzer? Het is een toestel in de wagen dat de snelheid kan aanpassen aan het type weg waarop de wagen zich bevindt. Hiertoe krijgt het signalen van buiten de wagen waardoor het overal weet wat de toegelaten snelheid is.

Deze snelheidsadaptor kan op twee manieren ingesteld worden. Vooreerst is er de waarschuwingfunctie. Het apparaat geeft aan de bestuurder een signaal van zodra de toegelaten snelheid bereikt is. De chauffeur kan echter beslissen om harder te rijden, en bepaalt dus zelf nog zijn eigen snelheid. De tweede mogelijkheid is begrenzen. Het apparaat geeft dan een signaal aan de motor bij het bereiken van de snelheidslimiet. De auto kan dan niet sneller rijden, en zo kan de toegelaten snelheid niet overschreden worden.

Dit zijn de twee manieren waarop de intelligente snelheidsadaptor kan werken. Vanuit beide functies is nog de verfijning mogelijk van de *intelligente* snelheidsbegrenzer. Deze intelligentie bestaat erin dat het toestel kan rekening houden met bijzondere omstandigheden

die een verlaging van de snelheidslimiet rechtvaardigen. Het gaat hier bvb. om klimatologische omstandigheden en wegwerkzaamheden.

In de mogelijke doeltreffendheid van zo een voertuigtechnische snelheidsbegrenzing zit echter ook de achilleshiel ervan, en dan hebben we het vooral over de toepassingsvorm met effectief limiterende begrenzing. In het huidig maatschappelijk klimaat ligt het voor de hand dat men dergelijke toestellen als een aanslag op de individuele vrijheid zou kunnen zien. Als weggebruiker begeeft men zich in het publieke domein tussen tal van medeburgers, zodat van iedereen zou kunnen verwacht worden dat het nodige verantwoordelijkheidsbesef aanwezig zou zijn. De realiteit toont echter dat de auto vaak gebruikt wordt als de plaats waarin men tijdelijk over een individuele vrijheid beschikt die men elders in het dagelijks leven ontbeert. Zeker voor maatregelen die de mogelijkheden inzake snelheid beknotten, geldt dat ze bij veel mensen gevoelig liggen.

En eigenlijk kan men dit deze mensen maar moeilijk kwalijk nemen. "Sportief" rijgedrag ligt immers helemaal in de lijn van actuele maatschappelijke succeswaarden: assertiviteit, je mogelijkheden benutten, niets laten liggen,... Waarom zou wie er in het dagelijks leven aan beantwoordt en er ook mee scoort, eens achter het stuur als persoon veranderen? En wie kan diegene die er niet aan beantwoordt, verwijten dat er in de wagen toch "geconformeerd" wordt?

Het is dan ook niet onlogisch dat er onderzocht wordt hoe de publieke aanvaarding van een dergelijke snelheidsbeperkende maatregel kan ingeschat worden. Deze aanvaarding bepaalt immers mee de maatschappelijke haalbaarheid van de maatregel. Het is vanuit deze optiek dat moet nagegaan worden op welke manier de voertuigtechnische snelheidsbegrenzing wel aanvaardbaar kan zijn. We vernoemen hier maar de mogelijkheid van invoering onder een soepel regime, aangevuld met maatregelen op andere domeinen zoals infrastructuur en handhaving, en vooral bewustmaking.

2. Sociaal draagvlak voor snelheidsbegrenzing: naar een model

Het onderzoek beperkt zich tot het sociaal draagvlak voor snelheidsbeheersing. Hierbij gaat het om de meningsvorming van individuele burgers tegenover vervoer en verkeersveiligheid, in concreto dus snelheid en begrenzing. Dit sociale draagvlak staat voor de steun of weerstand van de gehele bevolking, en geldt dan ook als zeer belangrijk. Voor ons vormt het ook een belangrijke eerste stap in het empirisch onderzoek rond draagvlak en draagvlakontwikkeling. Eerder verrichtten we al een eerste uitwerking van de invulling van de termen haalbaarheid en draagvlak (1999), waarbij we een gelaagd sociaal draagvlakconcept introduceerden. Dit draagvlakbegrip noemen we gelaagd omdat we 6 verschillende niveaus in onderscheiden, gaande van algemene houdingen tot meer concrete. Daarbij worden de algemene houdingen, die we grondhoudingen noemen, opgevat als een soort basis, die invloed resorteert op de verdere niveaus zoals de probleemdefiniëring en de concrete houdingen inzake verkeersveiligheid.

We lichten de elementen van het gelaagde draagvlak toe. De **grondhoudingen** verwijzen naar de manier waarop de mens tegen mobiliteit en vervoer aankijkt, en in ons onderzoek meer bepaald tegen snelheid van gemotoriseerde voertuigen. Uit een onderzoek van

Slotegraaf e.a. (1997) bleek bijvoorbeeld dat een auto niet enkel een vervoermiddel is, maar voor de gebruikers evenzeer een consumptiegoed met een symbolische betekenis. In deze symbolische geladenheid spelen zelf-expressie (relaties, symbolisering persoonlijke eigenschappen) en maatschappelijke positionering (enerzijds groepsgevoel, anderzijds uitdrukking superioriteit) een voorname rol. Naast deze twee is er natuurlijk ook een instrumentele dimensie, maar het is duidelijk dat snelheid een belangrijke rol moet spelen in deze symbolische betekenis.

Het sociaal draagvlak voor snelheidsbeheersing is ook bepaald door de **probleemdefinitie** van de bevolking. Als er geen besef is dat er iets schort met de huidige situatie, kan er ook geen draagvlak zijn voor ingrepen. Hier heeft de huidige situatie betrekking op de huidige wegcategorysering en bijhorende snelheidsregimes, en op de inschatting van het snelheidsgedrag. Om de probleemdefiniëring te meten, zal men ook nagaan of de bevolking vindt dat snelheid aan de basis ligt van ongevallen, of men het slechts een probleem vindt in een welbepaalde context, en of men zelf te snel rijdt. Er wordt ook nagegaan of men zich in verschillende verkeersrollen onveilig voelt wanneer anderen te snel rijden. Er moet met andere woorden ook een besef zijn van het gevaar dat overdreven snelheid geeft.

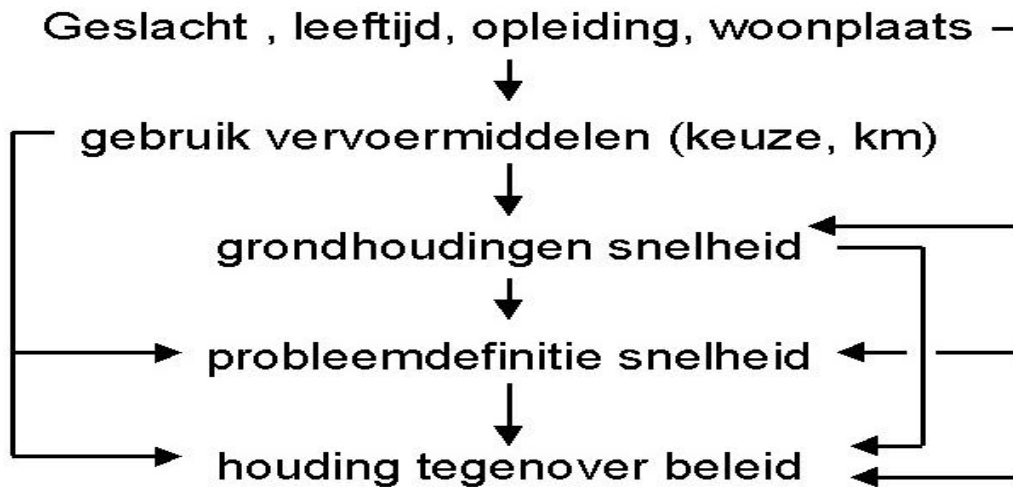
In de **houding tegenover verkeersveiligheid en het beleid** worden meer abstracte waarden en normen geconcretiseerd. Op deze manier situeren de houdingen of attitudes zich tussen meer abstracte opvattingen en het concrete gedrag. Bij deze houding tegenover het verkeersveiligheidsbeleid treffen we *de eigenlijke kwestie van de aanvaarding* aan. Hier gaat het immers om de vraag hoe men staat tegenover een bepaalde aanpak, zoals onbemande camera's voor snelheidscontroles of campagnes.

In een verklaringsmodel kunnen we deze drie draagvlakcomponenten zoals gezegd sequentieel opvatten. De grondhoudingen gaan vooraf aan de concretere probleemdefinities, en zullen er ook invloed op hebben. Wie in de auto een instrument van zelf-expressie ziet en daartoe het gaspedaal kwistig bedient, zal overdreven snelheid waarschijnlijk niet problematisch vinden. De probleemdefinities in verband met snelheid beïnvloeden op hun beurt de concrete houdingen tegenover snelheidsbeperkende maatregelen. Wie er geen graten in ziet om in de bebouwde kom 80 km/u te rijden, zal met geen enkel beleid dat overdreven snelheid wil aanpakken gediend zijn.

Dit gelaagd draagvlakmodel bouwen we verder uit op basis van aanvullende hypothesen. Aangezien er niet zo veel materiaal bestaat dat ons hierin is voorgegaan, kunnen we daarvoor zeker geen sluitend model voorleggen waarvan we weten dat het werkbaar is. We kunnen slechts mogelijke verbanden aangeven, en vervolgens testen of de empirie onze gedachten wel volgt. Dit geldt zeker voor mogelijke indirecte effecten, die wel eens verrassende dingen kunnen opleveren.

In de eerste plaats komen hiervoor socio-demografische variabelen in aanmerking, zoals geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en woonomgeving. Hieraan koppelen we verschillende hypothesen. Naar de grondhoudingen veronderstellen we dat vrouwen en ouderen door de band meer dan mannen en jongeren de instrumentele kant van de auto belangrijker zullen vinden. Dit houdt bijvoorbeeld in dat de ze snelheid minder belangrijk zullen vinden als instrument van zelf-expressie en sociale vergelijking. Dergelijke verschillen kunnen vervolgens ook invloed hebben op andere niveaus van het draagvlak.

Figuur 1 : Draagvlakmodel



Het lijkt ook plausibel dat deze probleemdefiniëring zou afhangen van de manier waarop men zich doorgaans in het verkeer begeeft. Zwakke weggebruikers zijn doorgaans meer te vinden voor maatregelen die de vrijheid van de automobilist inperken. Zij doen dit niet alleen vanuit een veiligheidsoogpunt, maar blijkens onderzoek ook omwille van milieueffecten en de beperking van de eigen bewegingsvrijheid. Autobestuurders zien onveiligheid meer in concrete situaties: andere weggebruikers die gevaarlijke inhaalmanoeuvres uithalen of te dicht volgen om druk uit te oefenen. Het eigen te snel rijden wordt bvb. wel erkend, maar tegelijk weggerationaliseerd met “goede redenen”. Hieruit blijkt de noodzaak om bij draagvlakonderzoek rond verkeersveiligheid te gaan peilen naar de manier waarop mensen zich meestal in het verkeer begeven, en hun houdingen en opinies daarmee in verband te brengen (Molin & Timmermans, 1998).

We opteren ervoor om het gebruik van vervoermiddelen op die plaats in het model te zetten, maar we wensen geenszins uit te sluiten dat effecten ook in de andere richting kunnen werken. De houdingen die men heeft kunnen uiteraard een invloed hebben op de keuze van vervoermiddelen.

3. Methodologie ¹⁹⁰

1. Bevolkingsenquête

Uit onze ideeënvorming rond het draagvlak en wat we ermee in verband brengen, blijkt dat een bevolkingsenquête de meest aangewezen methode is om het gelaagde draagvlakconcept te toetsen. Door deze onderzoeksmethode kunnen kwantitatieve gegevens verzameld worden bij een representatief staal van de bevolking, en kunnen de in hypothesen gestelde verbanden onderzocht worden. Uit het gelaagde draagvlakconcept volgt verder dat een simpele opiniepeiling niet kan volstaan om het draagvlak te peilen. Zo

¹⁹⁰ Handboeken die als oriëntatiekader dienen zijn Billiet (1990) en Swanborn (1987).

een opiniepeiling is slechts een momentopname van meningen rond een onderwerp, die niet echt ruimte laat om de zaken in perspectief te plaatsen. Met ons gelaagd draagvlakconcept hopen we echter dieper te graven, en ook een onderstroom in beeld te brengen die aan de basis ligt van de meer concrete houdingen. Kennis daarvan is een nuttig instrument om uit te maken waarom een bepaalde verkeersveilige maatregel niet aanvaard wordt, en wat er moet gebeuren om daar iets tegen te doen.

Er werd geopteerd om de enquêtes telefonisch te laten verrichten. Dit is het resultaat van afwegingen betreffende het budget en de gewenste steekproefgrootte, en betreffende de mogelijkheden en betrouwbaarheid van verschillende bevragingmethoden. We hadden vastgesteld dat we onze onderzoeksvragen kwijt konden in een tijdsbestek van 15 minuten, en dat de technische aspecten van snelheidsbegrenzing in de bevraging omzeild konden worden. Vanuit deze gedachten is de keuze voor het zeer kostenefficiënte telefonisch enquêteren zeker gerechtvaardigd. Vanuit ons budget werd een steekproef van 2.500 personen nagestreefd. Om de respons bij het interviewen te verhogen werd er wel gebruik gemaakt van een introductiebrief. Het eerste contact met de potentiële respondent is dus niet telefonisch gebeurd.

2. Steekproef

Als domein waaruit de steekproef van het onderzoek getrokken werd, was het meest aangewezen om te kiezen voor de ganse bevolking van België, met in acht name van leeftijdsgrenzen. Een verdere afbakening naar bvb. de rijbewijshouders toe leek verkeerd aangezien het hier niet gaat om een thematiek die enkel relevantie heeft voor automobilisten, maar wel degelijk voor iedereen die zich op de openbare weg begeeft.

Wat leeftijd betreft, is het uitgangspunt in de eerste plaats dat mogelijke respondenten de vragen moeten begrijpen, en dat het interview niet te veel mag vergen van hen. Daarom wordt als ondergrens een leeftijd van 15 jaar en als bovengrens 80 jaar voorzien.

De steekproeftrekking geschiedde uit een bestand met telefoonnummers, waarbij geografisch gestratificeerd werd op het niveau van de centrales. Huishoudens werden gecontacteerd met de vraag om de persoon die het laatst jarig is geweest de enquête te laten beantwoorden. Op die manier wordt er op toevallige wijze iemand uit een huishouden geselecteerd. Pas achteraf werd gezorgd voor een weging van respondenten naargelang de vertegenwoordiging van hun bevolkingsgroep naar geslacht en leeftijd in de enquête, en ook naar de gezinsomvang. Door de procedure met bevraging van de 'laatst jarige' nam de kans om bevragd te worden immers toe naarmate men in een kleiner huishouden leeft.

3. Operationalisering en vragenlijst

In deze sectie vertalen we de eerder beschreven onderzoeksvragen die we voor ogen hebben naar concrete empirische variabelen en naar de items waarmee we deze zullen proberen te meten.

We mogen zeggen dat in de ontwikkeling van deze vragenlijst heel wat tijd gekropen is. En terecht. Een overhaast opgestelde vragenlijst heeft al veel onderzoeken parten gespeeld. Door uitgebreid te discussiëren over de vragenlijst en deze telkenmale bij te schaven kwamen we tot ons onderzoeksinstrument. De discussies hierover in het onderzoeksteam

werden afgesloten met het testen ervan. In beperkte kring werd de vragenlijst uitgeprobeerd op een aantal mensen. In totaal ging het om 13 personen. Dit is niet zo veel, maar meer was ook niet nodig in deze fase. Het kwam erop aan wezenlijke problemen op het spoor te komen. Een verdere test van de vragenlijst, ook in het Frans, gebeurde door het uitgekozen peilingsbureau. Daar werd de duidelijkheid van het ontwikkelde instrument nogmaals bevestigd. Twee vragen werden bij deze ultieme test verwijderd omdat de enquête niet te lang zou duren.

De zogenaamde achtergrondvariabelen vragen weinig toelichting. De vraag naar het studieniveau krijgt een ruim aantal keuzemogelijkheden. Voor de beroepssituatie werden ook verschillende categorieën van statuten van werkenden en niet-werkenden vooraf opgesteld. Bij de woonbuurt van de respondenten zijn er vier mogelijkheden: een rustige woonbuurt, een dorpskern, een buitenwijk of het stadscentrum.

Een belangrijke vraag is deze over het verplaatsingsgedrag omdat dit als een belangrijke intermediaire variabele geldt. Er werd voor de verschillende gangbare verplaatsingswijzen gevraagd hoe dikwijls de respondent er gebruik van maakt voor dagdagelijkse verplaatsingen. De verplaatsingswijzen die aangeboden worden zijn de auto als bestuurder, de auto als passagier, de motor, de bromfiets, de fiets, het openbaar vervoer en te voet. Bij elke transportmodaliteit worden vijf categorieën gegeven waarbij de frequentie van het gebruik kan aangeduid worden. Om te weten hoe vaak de respondenten gemotoriseerd vervoer gebruiken, werd gewoon gevraagd te schatten hoeveel kilometers zij jaarlijks afleggen.

De andere vragen zijn overwegend gerelateerd aan het vermelde gelaagde draagvlakconcept. Om te beginnen peilen we naar de grondhoudingen, waarbij we in concreto twee dimensies onderzoeken. Enerzijds de vraag of de auto enkel iets instrumenteel is dan wel iets meer, een soort genotsmiddel eventueel, anderzijds of men meent met de auto (of motor) vrijheid en zelf-expressie te kunnen bereiken. Voor beide dimensies worden enkele items voorgelegd, waarbij de respondenten kunnen aangeven in welke mate ze ermee akkoord gaan. Zulke items kunnen na een controle op hun consistentie samengevoegd worden tot een schaal, zodat we voor elk van deze dimensies een metrische variabele verkrijgen. Op deze manier hoopten we het draagvlakmodel zoals geschetst in hoofdstuk 2 te kunnen toetsen met klassieke regressietechnieken. Uiteindelijk kunnen deze dimensies slechts bevraagd worden voor wie zelf gemotoriseerde voertuigen bestuurt. Voor anderen hebben deze vragen weinig zin.

Ook voor de probleemdefiniëring, een tweede element uit het gelaagde draagvlak, gaan we op deze manier te werk: enkele items die hierop betrekking hebben worden gesommeerd om zo een metrische variabele te vormen. Eén variabele die we zo willen creëren geeft weer of men snelheid gevaarlijk dan wel iets sportief en dus positiefs vindt.

Aangezien we ervan uitgaan dat de probleemdefiniëring zal afhangen van hoe men zich in het verkeer begeeft, wordt niet alleen naar het verplaatsingsgedrag gevraagd, maar ook naar hoe veilig men zich voelt wanneer er auto's sneller rijden dan mag naargelang de rol die men in het verkeer inneemt. Daarbij konden de respondenten bij elk van de vervoerwijzen antwoorden met een mogelijkheid variërend van zeer veilig tot zeer onveilig. Deze vraag heeft echter een dubbel doel. Naast de mogelijkheid om verschillen in onveiligheids-

gevoelens aan te geven naargelang de verkeersrol, kunnen de antwoorden voor de verschillende vervoerswijzen ook gesommeerd worden tot één schaal. Op die manier creëren we een metrische variabele voor onveiligheid door overdreven snelheid.

Ook binnen de probleemdefiniëring situeert zich de vraag hoe men staat tegenover de in voege zijnde snelheidslimieten. Hierbij konden de respondenten voor verschillende wegcategorieën aanduiden hoe ze over de huidige limieten denken, gaande van 'veel te laag' tot 'veel te hoog'. Ook hier gold alweer dat deze vraag twee doelen verenigt. Enerzijds een gedifferentieerd beeld krijgen van de houding ten aanzien van de verschillende regimes, anderzijds voorzien in verschillende items die ook samen een variabele kunnen vormen. Samen vormen deze items dan een metrische variabele die de aanvaarding van de snelheidsregimes uitdrukt.

Naast de opinie over deze regimes werd er ook gevraagd naar de mate waarin men zelf de snelheidslimieten overtreedt. Hier hadden de respondenten bij de verschillende wegcategorieën de keuze uit 5 mogelijkheden van 'bijna nooit' tot 'altijd'. Zelfrapportage van verboden gedrag is meestal een hachelijke aangelegenheid in enquêtes. Het gaat hier echter om vragen over niet-gespecificeerde snelheidsovertredingen en om zaken die door de meeste mensen niet als crimineel beschouwd worden.

Een volgende laag in het draagvlak betreft de houding tegenover het concrete beleid. Ook hier werden de respondenten bevroegd voor de verschillende snelheidsregimes. De respondenten hadden voor elke categorie keuze tussen vier mogelijkheden gaande van 'niet belangrijk' tot 'zeer belangrijk' om aan te geven hoe belangrijk men het vindt dat er wordt opgetreden tegen te snel rijden.

In een andere vraag kwamen dan verschillende instrumenten aan bod die kunnen helpen om snelheid binnen de perken te houden. In de eerste plaats boden we enkel de beproefde en bij het publieke bekende instrumenten aan zoals onbemande camera's, verkeersremmers zoals drempels en plateaus, campagnes via affiches en media en politiecontroles. De intrekking van het rijbewijs bij flagrante overtredingen kwam daar ook aan bod. We vroegen of men vindt dat deze instrumenten een goed middel zijn om mensen trager te doen rijden.

Pas nadien werd stapsgewijs uitgelegd wat een snelheidsbegrenzer is. Eerst werd gezegd dat er een toestel bestaat dat wagens niet toelaat harder te rijden dan de toegelaten snelheid. Vervolgens vroegen we of men dit als instrument zou aanvaarden, en of men oordeelt dat dit de veiligheid op de weg zou ten goede komen. Nadien werd uitgelegd dat dit toestel kan rekening houden met snelheidsregimes. Dan vroegen we of men vindt dat dergelijk toestel zou moeten ingeschakeld worden in respectievelijk woonwijken, bebouwde kommen en autosnelwegen.

Vervolgens werd, voor wie de snelheidsbegrenzer afwees, de nuance aangebracht dat een snelheidsadaptor ook enkel zou kunnen signaleren wanneer men ergens de snelheidslimiet overtreedt. Er werd deze mensen dan gevraagd of ze er akkoord mee zouden zijn dat het toestel op dergelijke wijze wordt toegepast. De vraag of dergelijke toepassing de verkeersveiligheid ten goed zou komen werd aan iedereen voorgelegd.

4. Respons en bespreking steekproef

Zoals gesteld was het de bedoeling om een steekproef van 2.500 mensen te bekommen. Hiertoe werden in totaal 4.820 introductiebrieven verstuurd, 2.797 naar Nederlandstalige huishoudens en 2.023 naar Franstalige. Volgende tabel geeft een overzicht van respons en non-respons.

Tabel : Respons

	TOTAAL n=4820
Contact	4197
Enquêtes	2507
Afspraak	91
Bedrijf	106
weigering telefonisch	920
weigering/ retour klant	325
Taalprobleem	248
Geen contact	623
geen antwoord	192
fout nummer	431

Een groot deel van de uitval is te wijten aan problemen met het adressenbestand. Er bleken tal van adressen in te zitten die niet correct waren. We vinden deze in de tabel onder 'fout nummer' maar ook onder 'weigering/ retour klant'. Deze laatste groep omvat bijna uitsluitend door de post teruggestuurde introductiebrieven. In het adressenbestand hadden in theorie ook geen bedrijven mogen zitten.

De netto responsratio, of de verhouding geslaagde enquêtes t.o.v. nuttige contacten 'zonder weigering/ retour klant', bedraagt 73%. De bruto responsratio, waarbij ook afspraken zonder vrucht en contacten zonder gehoor worden meegeteld, bedraagt 62%.

Om na te gaan in welke mate de bevroegde groep mensen naar socio-demografische kenmerken overeenstemt met de populatie, presenteren we onderstaande tabel waarin de procentuele inbreng van de verschillende bevolkingsgroepen naar regio, geslacht en leeftijd voor beide wordt vergeleken. Om representativiteit na te streven werden op basis van de hier weergegeven discrepanties wegingscoëfficiënten toegekend, maar het is alleszins nuttig om deze gegevens te kennen. Ze geven immers een beeld van differentiële respons overheen deze bevolkingsgroepen. De populatiegegevens zijn de NIS-cijfers voor 01.01.1999.

Tabel: Vergelijking bevroegde groep met populatie naar regio, geslacht en leeftijd in %

Populatie						
	M Vla	V Vla	M Wal	V Wal	M Bru	V Bru
15-19	2,29	2,18	1,29	1,24	0,33	0,33
20-29	4,77	4,63	2,74	2,65	0,89	0,92
30-39	5,89	5,68	3,09	3,06	0,97	0,93
40-49	5,41	5,20	3,02	2,99	0,77	0,79
50-59	4,33	4,26	2,25	2,31	0,61	0,65
60-69	3,78	4,08	1,89	2,19	0,49	0,58
70-80	2,57	3,41	1,42	2,13	0,39	0,62
	29,03	29,44	15,71	16,57	4,43	4,81
Steekproef						
15-19	1,16	0,88	0,44	0,32	0,08	0,12
20-29	3,43	2,79	1,60	1,95	0,52	0,56
30-39	6,42	6,70	2,95	3,03	1,04	0,68
40-49	5,98	5,82	4,03	3,19	0,72	1,00
50-59	5,38	3,95	3,87	2,55	0,44	0,52
60-69	5,62	4,03	2,75	2,95	0,80	0,48
70-80	2,75	2,35	2,59	2,51	0,52	0,36
	30,75	26,53	18,23	16,51	4,11	3,71

We zien dat vooral de personen jonger dan 30 jaar moeilijker bereikt werden. Dit heeft waarschijnlijk te maken met hun tijdsbesteding die zich meer buitenshuis situeert, maar mogelijk ook met het fenomeen dat een groeiend aantal jonge mensen enkel een GSM neemt en niet langer een vaste verbinding.

Het was voorzien dat er in de steekproef een vertekening zou optreden in verband met de gezinsgrootte. Uit de telefonische bevragingmethode met huishoudens als technische steekproefeenheid, volgt logisch dat mensen uit kleine huishoudens relatief meer kans maken om geïnterviewd te worden dan mensen uit grotere gezinnen. Daarom was het duidelijk dat een weging van de gerealiseerde steekproef naar gezinsgrootte noodzakelijk was. Hiervoor gebruikten we de gegevens van een grootschalige enquête, het CIM-onderzoek¹⁹¹. Deze wordt courant gebruikt om dit soort herweging door te voeren.

¹⁹¹ CIM, Bereikstudies PERS, BIOSCOOP en PMPMA (plurimedia producten merken attitudes), 1998 –1999.

Tabel: Vergelijking gezinsgrootte in bevroegde groep met deze in populatie in %.

#hh.	Vlaanderen		Wallonie		Brussel		België	
	Pop	stp	Pop	stp	pop	stp	pop	stp
1	15,6	15	26,2	18,7	22,8	27,6	19,4	17,2
2	32,5	32,8	13	32,8	29,7	29,1	26,8	32,5
3	19,7	20,7	23,6	19,4	15,6	17,9	20,3	20
4	20,1	21,3	21,7	19	18,8	14,8	20,9	20
5+	11,2	10,2	15,5	10,2	13,1	10,7	12,6	10,2

We zien dat op Belgisch niveau de tweepersoonsgezinnen oververtegenwoordigd zijn, maar de éénpersoonsgezinnen dan weer niet. Al bij al blijft de vertekening tot deze oververtegenwoordiging van de tweepersoonsgezinnen beperkt. Deze vertekening is enkel te wijten aan de respons in Wallonië.

Hoofdstuk 2 : Beschrijvende analyse

1. Probleemstelling

Alvorens de resultaten van de enquête te presenteren, herhalen we de vraagstelling die we met dit onderzoek voor ogen hadden, vanuit beschrijvend oogpunt.

- *Wat betekent snelheid voor weggebruikers? Om welke redenen trekt snelheid aan of stoot het af?*
- *Vindt de Belgische bevolking overdreven snelheid een probleem? Ligt dit verschillend voor diverse snelheidsregimes?*
- *Vindt de Belgische bevolking dat de overheid meer moet doen tegen overdreven snelheid? Ligt dit verschillend voor diverse snelheidsregimes? Hoe denkt de Belgische bevolking over de huidige maatregelen die door de overheid gehanteerd worden?*
- *Aanvaardt de Belgische bevolking ISA, in verschillende hoedanigheden? Gelooft men in de doeltreffendheid van het instrument?*

2. Karakteristieken van de bevroagden

De steekproeftheorie laat toe om in te schatten in welke mate de bevindingen van ons onderzoek kunnen afwijken van de kenmerken zoals deze zich in de volledige populatie voordoen. Gegeven onze steekproefgrootte van 2.507 personen, kunnen we stellen dat een voor een bepaald kenmerk vastgesteld percentage van 50% minder dan 2 procentpunten zal afwijken van het percentage in de volledige populatie dat dit kenmerk heeft. Deze inschatting kunnen we maken met een zekerheid van 95%¹⁹².

Wanneer het vastgestelde percentage voor een bepaald kenmerk lager of hoger is, daalt ook de grootte van het zogenaamde betrouwbaarheidsinterval, en is de schatting dus ook preciezer. Bij een vastgesteld percentage van 20% bedraagt het interval bijvoorbeeld nog 1,6% aan beide zijden van de vastgestelde waarde.

We peilden in de enquête naar het mobiliteitsgedrag van de respondenten om dit later in verband te brengen met hun houdingen en visies ten aanzien van snelheid en snelheidsbegrenzing. Enerzijds vroegen we hoeveel kilometer men in het laatste jaar heeft afgelegd met auto en/of motor. Daarna vroegen we aan de hand van categorieën hoe frequent men van verschillende vervoersmodi gebruik maakt.

Tabel: Procentuele frequentie afgelegde autokm. nationaal en per regio.

	Vlaanderen	Wallonië	Brussel	België
Km				
0	20,2	19,4	20,5	20
<6.000	19,8	13,3	15,1	17,5
<12.000	18,2	13,4	17,1	16,7
<25.000	21,2	22,1	23,6	21,7
25.000+	17,8	26	14,4	19,7
Weet niet hoeveel	2,7	5,7	9,2	4,3

¹⁹² Zie Moore & McCabe (1997).

We kiezen deze duizendtallen als breekpunten omdat dit groepen geeft van gelijke omvang voor verdere analyse. We stellen vast dat in elke regio ongeveer één op vijf respondenten niet met de auto rijdt. Voor de rest zijn er niet veel regionale verschillen. In Wallonië zijn er iets meer respondenten die in het voorbije jaar zeer veel kilometers hebben gereden.

Tabel: Procentuele frequentie afgelegde motorkm. nationaal en per regio

	Vlaanderen	Wallonië	Brussel	België
Km				
0	91,7	76,6	73,3	85,4
<1.000	0,9	1,9	1	1,2
<5.000	1,8	2,3	3,4	2,1
5000+	2,5	1,4	1,7	2,1
Weet niet hoeveel	3	17,8	20,5	9,2

Motorrijders zijn een minderheid van 6% van de bevroagde mensen. Het is dan ook moeilijk om voor hen specifieke analyses te verrichten.

Opvallend zijn wel de hoge 'weet niet'-percentages in Wallonië en Brussel.

Tabel: Relatieve frequentie waarmee men zich op verschillende wijzen in het verkeer begeeft.

Vervoerswijze	nooit	Minder vaak	1 of enkele /jaar	1 of enkele /maand	1 of enkele /week	5 of meer /week
Auto chauffeur	22,3	0,8	0,3	1,2	17,6	57,9
Auto passagier	16,9	7	8,9	16,6	39,4	11,2
Motor	95,4	0,2	0,5	1,3	1,6	1
Bromfiets	95,8	0,5	0,5	0,7	1,1	1,4
Fiets	39,1	5	14	11	17	13,8
te voet	8,9	5,6	3,5	10,9	30,3	40,8
Openbaar vervoer	40,3	9	21,7	11,3	8,8	8,8

Een eerste blik leert dat de aangeboden antwoordcategorieën niet altijd aanleiding geven tot mooi gespreide antwoorden. Dit was in vele gevallen te voorzien, en is ook geen probleem. De tijdsgebonden referentiekaders met verplaatsingen per week en per maand zijn ongetwijfeld makkelijk voor de respondent, en daarbij zou het ook niet handig geweest zijn om per vervoerswijze een aparte categorieënlijst aan te bieden, op basis van prognoses van de spreiding van het gebruik ervan.

We stellen nu vast dat bijna iedereen die met de wagen rijdt dat minstens één keer per week doet. Een meerderheid van de respondenten rijdt quasi dagelijks met de auto. De meeste mensen zijn ook vaak passagier in de wagen. Zowat vier op tien fietst nooit, en slechts een minderheid fietst frequent. De meeste respondenten komen wel vaak als voetganger in het verkeer. Zeven op tien respondenten gebruiken het openbaar vervoer heel zelden of zelfs niet.

We zien dat de frequentie van autogebruik niet verschilt tussen de regio's. De meest scherpe verschillen zijn er voor het fietsen. 45% van de Vlamingen fiets minstens een keer per week, in de rest van het land doet slechts 10% dat. De Brusselaars maken dan weer het meest gebruik van het openbaar vervoer. Meer dan de helft doet dit minstens een keer per maand, tegen een kwart van de andere Belgen. Brusselaars doen ook beduidend meer verplaatsingen te voet dan de anderen.

We merken op dat in de recente nationale mobiliteitsenquête (Pollet, 2000) een gelijkaardige bevraging gebruikt werd voor de frequentie waarmee men bepaalde vervoersmodi gebruikt. Belangrijk is wel dat in die enquête iedereen vanaf een leeftijd van 6 jaar in aanmerking kwam om verplaatsingsgegevens te leveren. Voor een correcte validering zouden uit die enquête dus de leeftijdsgroepen moeten getrokken worden die ook voor onze studie in aanmerking kwamen. Voor het gebruik van de fiets zien we echter een nagenoeg gelijklopende verdeling tussen beide studies. Wat het gebruik van de auto als passagier betreft zijn er kleine verschillen. In de nationale mobiliteitsenquête is de groep die één tot enkele dagen per week de auto als passagier gebruikt gevoelig kleiner dan in onze studie, terwijl de groep die vijf dagen of meer de auto gebruikt enkele percentpunten groter is dan onze groep die vijf keer per week of meer de auto gebruikt. Grotere verschillen zijn er voor het gebruik van de auto als bestuurder, gezien de supplementaire groep in de nationale enquête die helemaal niet zelf kan rijden. De groep van vijf keer per week of meer is in de mobiliteitsenquête 17 percentpunten kleiner dan bij ons, en de groep die nooit rijdt is er in gelijkaardige mate groter.

3. Snelheidsgedrag en algemene houdingen

Bij het fenomeen van te snel rijden is het natuurlijk interessant om te weten hoeveel mensen de snelheidslimieten effectief overtreden. We vroegen mensen daarom naar hun eigen gedrag binnen verschillende snelheidsregimes. Er is steeds discussie over de waarde van zelf-rapportage als het over verboden gedrag gaat, maar vanuit de veronderstelling dat te snel rijden niet als 'crimineel' gepercipieerd wordt door de meeste mensen, durven we hier toch een grote eerlijkheid vermoeden. Om niet af te schrikken werd bovendien van de antwoordcategorieën 'altijd' als eerste aangeboden, vervolgens 'zeer veel' enz. Op deze manier krijgen respondenten die zelf te snel rijden de indruk dat hun gedrag niet extreem is en dat ze het in het kader van dit interview gerust kunnen zeggen.

Tabel: Bestuurders en hun snelheidsgedrag binnen verschillende regimes (%)

Rijdt te snel...	nooit	soms	regelmatig	zeer veel	altijd
op snelwegen	37,4	36,4	12,8	7,6	5,9
Buiten bebouwde kom	44,2	40,8	9,5	3,3	2,2
in bebouwde kom	42,6	36,5	11,3	5,3	4,3
in woonwijk / zone 30	63,8	25,9	4,2	2,7	3,5

We zien dat de woonwijken en zone 30's eruit springen bij deze frequenties. Daar blijkt het effectieve respect voor de snelheidslimieten het grootst. Bijna twee op drie respondenten zeggen er nooit te snel te rijden. Voor wegen met andere regimes zeggen telkens zowat vier

op tien mensen nooit, en ook zowat vier op tien soms te snel te rijden. Voor de snelwegen is het aantal overtreders iets hoger, maar in tegenstelling tot wat sommigen zouden vermoeden steken de snelwegen er dus niet boven uit wat het hardrijden betreft. Slechts 13,5% zegt er zeer veel of altijd te snel te rijden, zodat het verschil met de bebouwde kom niet zo groot is (9,6%). Hierover kan wel opgemerkt worden dat mensen natuurlijk niet altijd een vrije keuze hebben in hun snelheidsgedrag, en afhankelijk zijn van de bezettingsgraad van de weg. Mensen die dagelijks op de snelweg in de file staan, maar daarbuiten bij luwe momenten telkens de gelegenheid gebruiken om te snel rijden, rijden immers niet 'altijd' te snel, maar misschien wel 'altijd als ze de kans hebben'.

Opvallend is dat van de chauffeurs die ooit gewond raakten bij een ongeval 32,7% regelmatig tot altijd te snel rijdt op snelwegen, tegenover 24,1% van wie nooit gewond was.

Wat te snel rijden in de bebouwde kom betreft, stelt zich een opmerkelijk fenomeen in de verdeling over de regio's. Van de inwoners van Brussel zegt 23,1% zeer veel of altijd te snel te rijden in de bebouwde kom. In Wallonië is dit 12,6%, in Vlaanderen 5,7%. We kunnen vermoeden dat veel mensen het moeilijk hebben met de snelheidsregimes die in het Brussels Gewest gelden.

We geven nog iets meer informatie over wie er te snel rijdt op de snelwegen, omdat daar verschillen het sterkst naar voor komen. Het verschil tussen de geslachten voor te snel rijden is aanzienlijk. 16,9% van de mannen rijdt zeer veel of altijd te snel, tegen 9,1% van de vrouwen. De frequentie van het te snel rijden neemt ook aanzienlijk af met de leeftijd.

Er treden ook aanzienlijke verschillen op naar professionele positie. Van de kaderleden zegt 55% regelmatig of meer te snel te rijden, van de vrije beroepen 52,5%, en van de zelfstandigen 42%. Na deze koplopers volgen de studenten (29,9%), arbeiders (28,5%) en bedienden (28,2%). De laagste waarden zijn er voor werkzoekenden (15%), huisvrouwen (13,2%), en gepensioneerden (13,2%).

Naast deze bevraging naar het eigen gedrag peilden we ook naar meer abstracte houdingen tegenover snelheid. Deze zijn de zogenaamde grondhoudingen in het gelaagd draagvlakmodel dat we voor ogen hebben.

Tabel: Frequenties algemene houdingen snelheid (%)

	helem.oneen s	oneens	noch..	eens	helem.een s
Snel rijden bron van plezier* ¹⁹³	63,8	17,1	7	8,4	3,8
Auto enkel vervoermiddel*	6	8,7	4,1	14,9	66,3
Motor enkel vervoermiddel*	42,9	11,1	5,7	10,9	29,3
Snel rijden bespaart tijd	42,8	26	8,7	13,7	8,8
Snel rijden is opwindend*	65,8	16,1	5	7,9	5,2
Rijden plezierig mooie wagen*	28,2	14,9	9,8	22,5	24,6
Stimuleren minder wagen	7,7	8,3	9,6	27,4	47,1
Snel rijden gevoel vrijheid*	61,8	19,2	5,6	8,3	5
Uitleven bij rijden*	71,1	17,2	4	3,6	4,1
te veel rekening anderen	11,6	9,2	4,8	18,1	56,4

¹⁹³ Items met * werden enkel voorgelegd aan respondenten die zelf het vervoermiddel in kwestie gebruiken.

Het is opvallend dat eerder weinig mensen zeggen snel rijden als een bron van plezier te zien. Slechts 12,2% is het hiermee (helemaal) eens. Er zijn hierin echter verschillen naargelang het verplaatsingsgedrag van de respondenten. Van de mensen die nooit fietsen is 16,4% het (helemaal) eens, tegenover slechts 7,4% van diegenen die minstens één keer per week fietsen. Daarnaast zeggen ongeveer acht op tien autobestuurders dat ze de wagen enkel als een vervoermiddel zien.

Dit ligt duidelijk anders bij de motorrijders waarvan ruim de helft het oneens is met een dergelijke bewering over hun voertuig.

Zeer grote meerderheden zijn het oneens met de beweringen dat snel rijden tijd doet besparen of opwindend is. Daarentegen is er wel een grote groep bevrageden die genot blijkt te putten uit de schoonheid van een wagen. Bijna de helft vindt rijden met een mooie wagen plezieriger.

Van de bestuurders erkent 13% dat snel rijden een gevoel van vrijheid geeft en nog geen 8% dat ze zich graag uitleven bij het rijden. Zowat drie kwart van de respondenten is het er mee eens dat de overheid maatregelen zou nemen om mensen te stimuleren minder de wagen te gebruiken. De steun hiervoor is iets lager bij mensen die dagelijks met de wagen rijden, of nooit met de fiets rijden (zeven op tien) dan bij wie nooit met de wagen rijdt, regelmatig fietst of het openbaar vervoer neemt (acht op tien). Anderzijds vindt volgens onze resultaten ook drie vierde van de bevrageden dat automobilisten te veel rekening moeten houden met andere weggebruikers.

Het is natuurlijk essentieel om na te gaan in welke mate deze houdingen ook gerelateerd zijn aan het effectieve snelheidsgedrag van de autobestuurders onder de respondenten. We presenteren de associaties die we vonden aan de hand van de maat Gamma, een maat die geschikt is om de sterkte aan te geven van verbanden tussen ordinale variabelen met meer dan twee categorieën.

Tabel: Associaties tussen grondhoudingen over snelheid en zelf te snel rijden

zelf te snel rijden...	snelwegen	buit.kom	bebo.kom	zone 30
Snel rijden bron van plezier	.45	.44	.27	.19
Auto enkel vervoermiddel	-.25	-.27	-.16	-.15
Snel rijden bespaart tijd	.35	.35	.25	.20
Snel rijden is opwindend	.22	.23	.14	.09*
Rijden plezierig mooie wagen	.14	.17	.09*	.03**
Stimuleren minder wagen	-.06*	-.08*	-.02**	.05**
Snel rijden gevoel vrijheid	.28	.29	.14	.10*
Uitleven bij rijden	.23	.25	.13	.15
te veel rekening anderen	.00**	-.04**	-.02**	-.10*

Al deze associaties zijn significant op het niveau $p=.001$, behalve * (sign. op $p=.05$) en ** (niet sign.).

Wat opvalt is dat we vooral associaties vinden tussen deze houdingen tegenover snelheid en te snel rijden op snelwegen en buiten de bebouwde kom. Dit is niet alleen te wijten aan het feit dat er bvb. in de zone 30 minder te snel gereden wordt. Het kan immers duidelijk zijn dat de sensaties, gevoelens en andere vermeende voordelen die met snelheid gepaard gaan,

zich bij hogere snelheidsregimes pas echt manifesteren. En we zien dat het te snel rijden op snelwegen en buiten de bebouwde kom toch in aanzienlijke mate samenhangt met het item 'snel rijden is een bron van plezier' (resp. .45 en .44). Voor de andere items die naar de recreatieve aspecten van het autorijden peilden, vinden we zwakkere associaties, die echter nog steeds noemenswaardig zijn, en significant op het hoge niveau $p=.001$. In het bijzonder 'snel rijden doet tijd besparen' kent nog steeds een zeer behoorlijke samenhang met het effectieve rijgedrag van .35.

De tweede reeks items levert minder sterke associaties met het snelheidsgedrag, maar 'snel rijden geeft een gevoel van vrijheid' en 'als ik rij leef ik me graag eens goed uit, halen nog steeds ongeveer .25. De items die niet rechtsreeks met snelheid te maken hebben, geven geen noemenswaardige associaties.

4. Snelheid als probleem

Een volgende stap na de meer algemene houdingen tegenover snelheid, is de perceptie van snelheid in het verkeer als een probleem. In de eerste plaats legden we enkele items voor over het gevaar dat men te snel rijden toedicht.

Tabel: Snelheid als gevaar in procentuele frequenties

	helem.oneens	oneens	noch..	eens	helem.eens
Snel rijden gevaarlijk	4,3	3,5	4,5	13,3	74,4
Snel rijden sportief	62,6	19,3	5,6	7,9	4,5
Snel rijden roekeloos	7,5	5,9	5,6	14,4	66,7
Meeste ongevallen door snel	6,2	12,1	11,6	26,9	43,3

Ook vanuit dit specifiekere oogpunt blijken de houdingen tegenover snelheid niet zo positief. Meer dan acht op tien respondenten vinden snel rijden gevaarlijk en roekeloos. Slechts één op acht vindt het sportief. Zeven op tien respondenten zijn van mening dat de meeste ongevallen veroorzaakt worden door te snel rijden.

Er zijn hier nog verschillen naar de vervoerswijze van de respondenten. Van de mensen die nooit met de wagen rijden vindt 86,5% te snel rijden roekeloos, en 81,5% meent dat overdreven snelheid de voornaamste oorzaak van ongevallen is. Bij de personen die dagelijks met de wagen rijden is slechts 62,8% het met dit laatste eens, en bijna een kwart is het er niet mee eens.

Ook dit brachten we in verband met het eigen snelheidsgedrag.

Tabel: Associatie tussen snelheid als gevaar zien en zelf te snel rijden

zelf snel rijden...	snelwegen	buit.kom	bebo.kom	zone 30
snel rijden gevaarlijk	-.39	-.43	-.29	-.26
snel rijden sportief	.22	.26	.12	.18
snel rijden roekeloos	-.36	-.36	-.25	-.23
meeste ongevallen door snel	-.40	-.36	-.23	-.15

Al deze associaties zijn significant op het niveau $p=.001$.

We zien dat er behoorlijke negatieve associaties zijn tussen het zelf te snel rijden enerzijds, en de opinie dat snel rijden gevaarlijk is, roekeloos is en de meeste ongevallen veroorzaakt anderzijds. Dit is een belangrijke vaststelling. Er blijkt dus een verband te zijn tussen de gevaarinschatting en het gedrag, en dat is iets dat wel eens ter discussie gesteld wordt. Het oordeel dat snel rijden sportief is, is minder sterk geassocieerd met het te snel rijden, maar nog steeds sterk genoeg om te stellen dat voor een aantal mensen deze koppeling er is.

We gingen nog verder in op de probleemdefinitie van te snel rijden door te vragen of men zich veilig of onveilig voelt wanneer men vanuit verschillende verkeersrollen met overdreven snelheid van anderen geconfronteerd wordt.

Tabel: Percentage dat zich onveilig voelt als anderen te snel rijden

wanneer...	zr onveilig	onveilig	neutraal	veilig	zr veilig
te voet	30	44	17,7	7,4	1
als chauffeur wagen	13,4	37,1	30,7	16,9	1,9
met moto	39	34,1	15,2	9,8	2
met fiets	38,6	45,6	12,1	3,3	0,4
als passagier wagen	19,2	39,4	24,8	15	1,7

Hier onderscheidt het gebruik van de wagen zich duidelijk van andere vervoersmodi. Al fietsend voelt bijna 85% van de mensen zich onveilig als ze zien dat er te snel gereden wordt. Ook bij voetgangers en motorrijders ligt dit telkens met bijna een kwart van de respondenten vrij hoog. Voor wie met de auto rijdt is er op dit vlak geen verschil of dit nu als chauffeur of passagier is. Toch is ook met de auto nog een meerderheid die zich onveilig voelt als anderen te snel rijden.

Een ander concreet aspect van de inschatting van snelheid als een probleem is de houding tegenover de bestaande snelheidslimieten. Wie de snelheidslimieten te laag of te hoog vindt heeft duidelijk een andere perceptie van wat problematisch snel rijden is dan wie de huidige regimes goed vindt.

Tabel: Percentages oordeel over snelheidslimieten

	veel te laag	te laag	goed zo	te hoog	veel te hoog
autosnelwegen 120	3,5	29,3	62,4	3,9	1
buiten beb. kom 90	0,6	8,7	78,8	11	0,8
in bebouwde kom 50	1,5	23	66,3	8,3	1
woonwijk zone 30	3,4	23,3	70,8	2,4	0,2

Opvallend zijn de ruime meerderheden die de huidige regimes goed vinden. Het beeld van dit antwoordpatroon wordt nog versterkt door de zeer lage percentages in de extreme categorieën 'veel te laag' en 'veel te hoog'.

Dat de steun het minst hoog is bij snelwegen is niet verrassend, maar de verschillen zijn toch niet zo groot. Verder merken we op dat voor de wegen binnen en buiten de bebouwde kom zowat één op tien respondenten de huidige limieten nog te hoog vinden. Het aantal mensen

dat ze te hoog vindt voor snelwegen en woonwijken is daarentegen zeer laag. Zowat één op drie vindt de 120-limiet op snelwegen te laag.

Bij dit oordeel kunnen we serieuze verschillen vaststellen naargelang de vervoerswijze die primeert voor de respondenten. Onder diegenen die dagelijks met de wagen rijden loopt de groep die de limiet op snelwegen te laag vindt op tot 43,6%. Onder diegenen die nooit rijden is dit nog 12,6%. 13,2% van deze laatsten vinden de limiet te hoog. Onder de mensen die regelmatig het openbaar vervoer gebruiken, vindt slechts een kwart de limiet op snelwegen te laag.

Opmerkelijk is dat we voor de wegen buiten de bebouwde kom zien dat van diegenen die nooit met de wagen rijden maar liefst 28,7% de snelheidslimiet te hoog vindt. Onder diegenen die wel rijden is dit slechts zowat 7%. Ook mensen die regelmatig het openbaar vervoer gebruiken of dagelijks te voet gaan verschillen hier significant van wie dit niet doet, maar minder uitgesproken (15 tov 10%).

Van de mensen die nooit een wagen besturen vindt een vijfde de snelheidslimiet in de bebouwde kom nog te hoog, tegenover slechts 6% onder de andere respondenten. Van de mensen die dagelijks te voet gaan vindt 12,1% de limiet van 50 km/u te hoog. Naar regio is het opmerkelijk dat in Vlaanderen slechts 19,5% de snelheidslimiet in de bebouwde kom te laag vindt, tegenover 31,1% in Wallonië en 34,9% in Brussel.

De limiet van 30 km/u voor woonwijken wordt door zeer weinig mensen te hoog gevonden, de verschillen tussen de respondenten naar verplaatsingsgedrag laten zich hier dan ook het best aflezen uit de percentages die de limiet te laag vinden. Twee op tien mensen die nooit met de wagen rijden vinden de limiet te laag tegenover drie op tien van wie wel met de wagen rijdt. Opmerkelijk is dat we dezelfde vaststellingen doen voor de factor fietsen. Voor de regio's zien we dat het hier de Waalse respondenten zijn die minder dan de anderen de limiet te laag vinden. Slechts twee op tien denkt er zo over, tegenover drie op tien Vlamingen en Brusselaars.

5. Aanpak van snelheid

Hoe de bevolking staat tegenover de aanpak van te snel rijden belichten we enerzijds door algemene vragen over het belang van het tegengaan van het fenomeen, met aandacht voor de voornaamste snelheidsregimes. Daarnaast vroegen we ook hun oordeel over welke middelen men al of niet ingezet wil zien, en hoe men de impact van deze middelen inschat.

Tabel: Meningen over tegengaan van te snel rijden in %

	helem.oneen s	oneens	noch..	eens	helem.een s
Regering zou meer moeten Doen tegen snel rijden	7,2	8,8	9,3	19,8	54,8
	hel.niet bel.	weinig bel.	neutraal	nogal bel.	zeer bel.
tegengaan te snel rijden...					
op autosnelwegen	6,7	12,9	15,3	27,9	37,3
buiten bebouwde kom	2,2	6,9	14,8	36,7	39,4
in bebouwde kom	2,1	3,7	9,1	26,5	58,5
in woonwijken zone 30	2,8	5,1	10,5	23	58,6

Bijna drie op vier respondenten zijn het er mee eens dat de overheid meer zou moeten doen tegen te snel rijden. We vinden zelfs al een meerderheid terug met enkel de antwoordcategorie 'helemaal eens'. Onder de mensen die nooit met de wagen rijden is zelfs negen op tien het er mee eens dat de overheid meer zou moeten doen tegen te snel rijden.

Voor alle snelheidsregimes zien we dat een meerderheid van de bevolking het belangrijk vindt om iets te doen tegen te snel rijden. Dit is het meest uitgesproken voor woonwijken en bebouwde kommen waar zes op tien dit 'zeer belangrijk' en nog eens een kwart van de mensen dit 'nogal belangrijk' vindt. Voor de wegen met een hoger snelheidsregime vinden we minder mensen die dit 'zeer belangrijk' vinden, maar wel nog steeds een meerderheid die het 'nogal' of 'zeer' belangrijk vindt.

Wat het belang van het tegengaan van te snel rijden betreft, stelt er zich een aanzienlijk verschil tussen automobilisten en anderen. Acht op tien mensen die nooit met de wagen rijden, vinden het tegengaan van te snel rijden op snelwegen nogal of erg belangrijk. Onder diegenen die dagelijks met de wagen rijden vinden we echter slechts een kleine meerderheid. Onder de mensen die regelmatig het openbaar vervoer nemen zijn er meer voorstanders van de aanpak van te snel rijden daar dan bij diegenen die het openbaar vervoer sporadisch of niet gebruiken. Ook de regelmatige voetgangers onderscheiden zich wat dit betreft significant, maar het percentageverschil is eerder klein. 68,7% vindt het belangrijk tegenover 62,7% van wie minder veelvuldig te voet gaat.

Het is opmerkelijk dat voor andere snelheidsregimes het verschil tussen wie wel of niet zelf met de auto rijdt veel kleiner is. Meer dan zeven op tien van de mensen die dagelijks met de wagen rijden, vinden het tegengaan van te snel rijden buiten de bebouwde kom belangrijk. Bij wie minder of niet met de wagen rijdt is dit wel meer dan acht op tien. Voor de bebouwde kom vinden we nog amper een verschil tussen wie wel of niet met de wagen rijdt. Van de

dagelijkse chauffeurs vindt maar liefst 83,7% het belangrijk dat snel rijden er wordt tegengegaan. Voor de woonwijken is 80,7% van de chauffeurs in dit geval.

Een belangrijk element van onze bevraging was de houding tegenover de instrumenten die momenteel gebruikt worden tegen te snel rijden. We vroegen zowel naar het (principiële) eens zijn met het gebruik ervan, als naar de impact op de verkeersveiligheid die men deze instrumenten toedicht.

Tabel: Oordeel over huidige maatregelen tegen te snel rijden in %

gebruik van...	helem.oneens	oneens	noch..	Eens	helem.eens
onbemande camera's	15,3	13,7	9,4	24,8	36,8
infrastructuur	18,1	16,6	8,7	26,5	30,2
campagnes	7,7	9,5	10,4	25,6	46,7
politiecontroles	3,9	4,4	7,3	30	54,5
zorgen voor veiliger verkeer..	helem.niet	eerder niet	neutraal	Eerder wel	zeker wel
onbemande camera's	21	16,7	15,8	22,4	24,1
infrastructuur	14,5	10,7	12,4	30,4	32
campagnes	13	16,8	21,8	28,1	20,3
politiecontroles	4,2	4,1	10,8	32,4	48,6

Slechts een minderheid van de bevroegden blijkt principiële bezwaren te hebben tegen de verschillende maatregelen die momenteel gehanteerd worden om te snel rijden te counteren. Ook achter de controversiële onbemande camera's schaarst zich een meerderheid van zes op tien mensen. Dit is trouwens het geval in Vlaanderen én in Wallonië. In Brussel daarentegen is nauwelijks de helft van de respondenten het eens met deze maatregel.

Het is opmerkelijk dat in Vlaanderen veel minder mensen dan in de andere regio's het eens zijn met het gebruik van infrastructuur om snelheid tegen te gaan. Slechts de helft van de Vlamingen steunt dit soort maatregel, tegenover zowat 65 % in de rest van het land. Ook voor campagnes zit Vlaanderen in dezelfde orde lager dan de andere regio's.

De zeer uitgesproken steun voor politiecontroles is zeker opmerkelijk te noemen. Meer dan de helft van de respondenten is het helemaal eens met deze maatregel, en bijna 85% eens of helemaal eens. Dit is het geval voor alle regio's.

Ook hier tekent zich een groot verschil af tussen wie wel of niet zelf met de wagen rijdt. Van wie nooit met de wagen rijdt is meer dan drie kwart het eens met het gebruik van onbemande camera's. Onder de dagelijkse automobilisten ligt de aanhang zeer beduidend lager, maar toch nog boven de helft. Ook voor de inzet van infrastructuur tegen te snel rijden vinden we dergelijk verschil zij het minder uitgesproken. Een nipte meerderheid van de dagelijkse chauffeurs is het ook met dit type maatregelen eens. Voor de minst ingrijpende maatregel, het voeren van campagnes, is het verschil tussen deze groepen het kleinst. Het bedraagt toch nog enkele percentpunten, en is significant. Een zeer opmerkelijke bevinding is ongetwijfeld dat de aanhang voor politiecontroles bijna even groot is bij wie dagelijks rijdt

als bij wie minder of nooit rijdt. Meer dan acht op tien dagelijkse chauffeurs zijn het eens met het inzetten van politiecontroles tegen te snel rijden.

Aan de politiecontroles wordt ook een grote efficiëntie toegedicht. Acht op tien respondenten menen dat deze bijdragen tot een veiliger verkeer. Daarmee steekt deze maatregel ruim uit boven de andere. Campagnes en onbemande camera's vinden geen meerderheid die in hun doeltreffendheid gelooft. Uitgesplitst over de regio's zien we dezelfde tendenzen als bij de vragen over het eens zijn met de maatregelen. Minder Brusselaars geloven in het effect van camera's, meer Walen in infrastructuur, minder Vlamingen in campagnes.

Ook hier zijn er die verschillen naargelang de frequentie waarmee men met de wagen rijdt. Van wie dagelijks met de wagen rijdt, gelooft slechts 42,8% dat onbemande camera's bijdragen tot een veiliger verkeer, bij wie nooit rijdt is dit 54,9%. Dit verschil is kleiner of zelfs onbestaande ten aanzien van infrastructuurmaatregelen en campagnes. Ten aanzien van politiecontroles is er een verschil van enkele percentpunten. 85,3% van wie nooit met de wagen rijdt gelooft dat deze bijdragen tot een veiliger verkeer, tegen 78,5% van wie dagelijks rijdt.

6. Oordeel over ISA

Zo komen we tot de uiteindelijke kern van deze studie, de aanvaarding van intelligente snelheidsbegrenzing. We legden de werking ervan uit zonder technische bijzonderheden, het gaat hem hier gewoon over de aanvaarding van het principe¹⁹⁴.

We vroegen dan of men het er mee eens was dat alle wagens met een dergelijk systeem zouden uitgerust worden.

Tabel: Percentage (on)eens met limiterende intelligente snelheidsbegrenzing

gebruik van ISA...	hel.oneens	oneens	noch..	eens	hel.eens
limiterend	18,8	11,7	10,8	22,4	36,3

Ondanks de ingrijpendheid van deze maatregel en de vrees die een onbekend, technisch, controlerend systeem oproept, is er toch een meerderheid van bijna zes op tien mensen die het eens zou zijn met het invoeren van intelligente snelheidsbegrenzing die volledig limiteert¹⁹⁵. Slechts drie op tien mensen zou het oneens zijn met een limiterende snelheidsbegrenzer. Dit is een zeer bemoedigend resultaat. We kunnen immers verwachten dat de groep aanhangers nog zal groeien wanneer de bekendheid ervan en van de gunstige effecten via test- en demo-projecten verder zal uitgebreid zijn. Anderzijds moeten we toegeven dat het voorleggen van het principe van ISA in een enquête iets vrijblijvends heeft. Het is niet zeker dat wanneer de implementatie aan de orde zou zijn en mensen de gevolgen beter kunnen inschatten, de resultaten nog even gunstig zouden zijn.

¹⁹⁴ Met de huidige technische mogelijkheden kan men een apparaatje in wagens plaatsen dat ervoor zorgt dat auto's op geen enkele weg sneller kunnen rijden dan toegelaten is. Dit apparaat heet de snelheidsbegrenzer.

¹⁹⁵ Ter herinnering: volgens berekeningen gebaseerd op de steekproeftheorie bedraagt de afwijking van dit steekproefpercentage in de ruimere populatie met een zekerheid van 95% *minder dan 2%*.

Er tekenen zich in de aanhang voor deze maatregel duidelijk verschillen af naar de frequentie waarmee men zelf met de wagen rijdt. Bij de mensen die niet met de wagen rijden loopt de aanhang voor een effectief begrenzend ISA op tot drie kwart. Bij wie dagelijks rijdt, is nog net de helft voor de maatregel, en is 38% het oneens.

Aan de mensen die het niet eens zijn met de limiterende ISA, werd gevraagd of ze er wel voor te vinden zijn op bepaalde wegen. Daarna vroegen we deze mensen of ze het wel eens konden zijn met de invoering van begrenzingssysteem dat de bestuurder slechts signaleert dat deze te snel rijdt, en niet actief ingrijpt.

Tabel: Vragen aan respondenten die niet eens zijn met limiterende ISA

gebruik van limiterende ISA...	hel.oneens	oneens	noch..	eens	hel.eens
op snelwegen	38,2	22	13,1	16,2	10,5
buiten bebouwde kom	25,5	21,9	16,4	23,8	12,3
in bebouwde kom	21,1	10,9	11,7	30,2	26,1
woonwijken zone 30	20,6	11,3	10,3	23,7	34,1
signalerende ISA	11	7	11,5	30,5	40

We stellen vast dat onder de mensen die het niet eens waren met de invoering van ISA op alle wegtypes er wel een meerderheid voorstander is van de invoering ervan in woonwijken en bebouwde kommen. Zoals te verwachten is de weerstand het grootst tegen het gebruik ervan op snelwegen. De frequentie van het autogebruik heeft geen invloed op dit percentage.

Daarnaast zijn zeven op tien van de mensen die tegen een limiterende ISA waren, het eens met de invoering van een ISA-systeem dat overdreven snelheid enkel signaleert.

Het is interessant om zien hoe deze antwoorden van mensen die een limiterende ISA niet aanvaardden, gerelateerd zijn met hun eigen verplaatsingsgedrag. Van de grote groep dagelijkse bestuurders in deze subgroep, is twee derde het niet eens met de invoering van ISA op snelwegen. Voor de wegen buiten de bebouwde kom is nog de helft van de dagelijkse chauffeurs in deze groep tegen een limiterende ISA. En voor de bebouwde kom en de woonwijken vinden we zelfs binnen deze groep een meerderheid die het eens is met het gebruik van ISA. Hierin verschillen de automobilisten dan niet van wie niet met de auto rijdt.

Wanneer we er nu van uit gaan dat mensen die het eens zijn met een snelheidsbegrenzer die effectief limiteert ook voorstander zullen zijn van de 'zachte' implementatie (in vergelijking met de huidige situatie zonder begrenzing) dan kunnen we berekenen dat **87,6% het eens is met de signalerende snelheidsbegrenzing**. Dit opent zeker perspectieven naar de implementatie van dergelijke systemen.

Wanneer we een dergelijke redenering ook toepassen om de proportie die het eens zijn met een limiterende ISA in het algemeen, te koppelen aan diegenen die het eens zijn met limiterende begrenzing voor bepaalde regimes, komen we eveneens tot hoge aanvaardingspercentages. Voor woonwijken en bebouwde kommen telt de groep die het

eens is met een limiterende begrenzer tegen de 80%, en voor de hogere regimes nog altijd rond de 70%.

Tabel : Inschatting doeltreffendheid ISA in %

	helem.niet	eerder niet	neutraal	eerder wel	zeker wel
ISA zorgt voor veiliger verkeer					
limiterend	13,8	10,5	12,6	27,2	35,8
signalerend	11,2	12,5	13,5	33,4	29,4

Alle respondenten werden voor beide varianten van ISA gevraagd of ze meenden dat deze zou bijdragen tot een veiliger verkeer. We zien dat er weinig verschil is in de omvang van de groepen mensen die achter deze systemen staan. In beide gevallen meent zowat 63% dat ISA zou bijdragen tot een veiliger verkeer. Minder dan een kwart meent dat dit niet het geval zou zijn.

Ook hier zijn we dat drie kwart van wie nooit met de wagen rijdt meent dat een limiterende ISA de verkeersveiligheid ten goede zou komen. Van de mensen die dagelijks met de wagen rijden is nog altijd 58,3% overtuigd van de effectiviteit van deze maatregel. Voor een signalerend ISA ligt het oordeel van deze groepen iets dichter bij elkaar. Zes op tien van de dagelijkse automobilisten, en zeven op tien van wie nooit rijdt geloven in de effectiviteit ervan.

Aangezien een eventueel implementatiebeleid oog zal moeten hebben voor de financiële kant van de zaak, werden nog twee vraagjes toegevoegd die hierop betrekking hebben.

Tabel: financiële kosten/prikkels ISA in %

	nee	misschien	ja
10.000 fr. betalen voor ISA (enkel wie pro was)	38	27,6	34,4
aanvaarden als autoverzekering goedkoper (enkel wie tegen was)	36,1	31,5	32,3

Aan die mensen die zich voorstander toonden stelden we de vraag of ze bereid zouden zijn om 10.000 Belgische frank te betalen voor de implementatie van het systeem in hun wagen. Hierop werd zeer verdeeld geantwoord, met iets minder mensen die zeggen niet bereid te zijn dan dat er wel bereid zijn.

De mensen die te kennen gaven tegen intelligente snelheidsbegrenzing te zijn, werd gevraagd of ze het systeem wel zouden aanvaarden als daardoor hun autoverzekering substantieel goedkoper zou worden. Ook hier kregen we gelijkaardig verdeeld antwoorden, met veel onbeslist. Zowat een derde van de tegenstanders geeft te kennen onder dergelijke voorwaarde het systeem wel te zullen aanvaarden.

7. Oordeel over ISA en achtergrondkenmerken

In dit hoofdstukje beschrijven we hoe de steun voor en tegenstand van ISA verdeeld is over verschillende bevolkingsgroepen. We doen dit hier op bivariaat niveau door de betreffende items te kruisen met de achtergrondvariabelen die we in de enquête opgenomen hebben.

Tabel: Oordeel over limiterende intelligente snelheidsbegrenzing naar regio, geslacht en leeftijd in %

	oneens	neutraal	eens
Brussel	41	14,3	44,7
Vlaanderen	27,7	11,2	61,2
Wallonië	32,1	8,7	59,1
man	39,4	10,7	49,8
vrouw	21,8	10,9	67,3
15-19j	33,8	14	52,2
20-29j	42,4	13,4	44,2
30-39j	37,3	14,1	48,6
40-49j	29,2	10,9	59,8
50-59j	29	8,4	62,6
60-69j	20,9	6,8	72,3
70j+	16,7	7,6	75,7

Wat de regio's betreft zien we dat Brussel minder gewonnen lijkt voor snelheidsbegrenzing dan de andere. Het verschil tussen mannen en vrouwen is zeer opvallend te noemen. Bij mannen wordt er geen meerderheid gevonden die voor een limiterende snelheidsbegrenzer is. Naar leeftijd zien we dat de respondenten tussen 20 en 40 jaar de begrenzer het minst genegen zijn.

Tabel: Oordeel over limiterende intelligente snelheidsbegrenzing naar opleidingsniveau en beroepssituatie in %

	oneens	neutraal	eens
geen diploma	22,2	3,2	74,6
lager onderwijs	15,8	5,8	78,5
lager middelbaar	23,8	9,1	67,1
hoger middelbaar	32,3	14	53,8
hoger NU	38	11,2	50,8
universitair	43,1	12,4	44,5
arbeider	30,5	11	58,5
bediende	35,4	13,3	51,3
kaderlid	46,8	12,9	40,3
zelfstandig	47,8	11,2	41
vrij beroep	57,5	2,5	40
student	37,9	15	47,1
huisvrouw (/m)	15,6	8,7	75,7
gepensioneerd	20,6	7,1	72,3
werkzoekend	23,2	17,9	58,9

De steun voor ISA neemt af met scholingsgraad. Er moet echter verder onderzocht worden in welke mate dit verband beïnvloed wordt door de factor leeftijd. Naar beroep blijkt de weerstand het grootst bij de vrije beroepen, kaderleden en zelfstandigen. Daar zijn meer mensen het oneens met de maatregel dan eens.

Tabel: Associatie tussen oordeel over ISA en zelf te snel rijden (gamma)

zelf snel rijden...	snelwegen	buit.kom	bebo.kom	zone 30
oneens invoeren limiterende ISA	.42	.37	.23	.13
oneens limiterende ISA zorgt voor veiliger verkeer	.28	.27	.12	.09*

Al deze associaties zijn significant op het niveau $p=.001$, behalve * (sign. op $p=.05$).

Er blijkt een behoorlijke samenhang te bestaan tussen het te snel rijden op snelwegen en buiten de bebouwde kom, en het niet eens zijn met de invoering van een limiterende ISA. Dit verband wordt zwakker in lagere snelheidsregimes, maar blijft significant. De associatie tussen zelf te snel rijden en het oneens zijn met de bewering dat de snelheidsbegrenzer voor een veiliger verkeer zou zorgen, is telkenmale zwakker dan het verband met het principiële oordeel over ISA. Dit wijst erop dat een aanzienlijk aantal mensen die te snel rijden de voordelen van het systeem voor de veiligheid wel begrijpen, maar toch tegen de invoering ervan zijn.

Hoofdstuk 3 : Multivariate analyse

1. Inleiding

In dit deel willen we het gelaagde draagvlakmodel in de mate van het mogelijke empirisch testen. In de eerste plaats moeten we daarvoor nagaan of de verrichte operationalisaties bruikbare constructvariabelen opleveren. Dit moet plaatsgrijpen door het sommeren van 5-punten items die samen een goede schaal vormen

In de eerste plaats kijken we naar de items die betrekking hebben op de grondhoudingen. We stellen vast dat de dimensies zoals we die hypothetisch hoopten terug te vinden, door de data niet bevestigd worden.

We kunnen daarentegen wel een goede schaal vormen met de items die vroegen of snel rijden voor de respondenten een bron van plezier was, een gevoel van vrijheid gaf, opwindend is, sportief is, en of ze zich graag eens goed uitleven. Cronbachs Alfa geeft voor deze schaal een aanvaardbare .72.

Voor de probleemdefinitie kunnen we een schaal vormen met de items over hoe (on)veilig men zich voelt in verschillende rollen in het verkeer, samen met de items die stellen dat snel rijden gevaarlijk is, roekeloos is, en het meeste ongevallen veroorzaakt. Deze schaal heeft een Alfa van .73.

Uit de items over de houding tegenover het beleid kunnen we een schaalvariabele construeren door de items over het belang van het tegengaan van te snel rijden in verschillende snelheidsregimes te sommeren, samen met het algemene item dat de overheid meer zou moeten doen tegen te snel rijden. De Alfa bedraagt hier .75.

We bekomen dus drie valabale constructvariabelen. De verdeling van de waarden binnen deze schaalvariabelen wijst echter aan dat er onmogelijk betrouwbare regressie-analyses mee kunnen uitgevoerd worden. De verdeling van de waarden is hiervoor te scheef.

Daarom nemen we onze toevlucht tot loglineaire analyses¹⁹⁶. Voor deze techniek is het niet van belang hoe de verdeling van de waarden er uit ziet. Loglineaire analyses zijn echter wel afgestemd op categorische variabelen. Dit betekent dat variabelen van metrisch niveau moeten omgescoord worden naar variabelen met één of twee categorieën, wat een enorm verlies aan informatie betekent. Desalniettemin is het toch mogelijk om op deze manier een beeld te krijgen van associaties en interacties tussen kenmerken.

De techniek heeft nog minpunten. Zo staat er een beperking op het aantal variabelen dat men in een analyse kan betrekken. De berekeningen zijn immers gebaseerd op één grote kruistabel over de variabelen heen, en hoe meer cellen deze tabel telt, hoe lager de absolute aantallen binnen de verschillende cellen. Te lage aantallen maken de schattingen minder betrouwbaar.

Een voordeel is nog dat de resultaten voor de niet-statistisch geschoolde intuïtief meer begrijpbaar zijn dan bijvoorbeeld een regressieanalyse. De resultaten worden immers uitgedrukt in termen van 'odds ratios': de kans van een bepaalde groep op een bepaalde kenmerk of opinie wordt relatief uitgedrukt tegenover de andere groepen. Bvb. 'Onder de

¹⁹⁶ Zie Alba (1987), Hagenaars (1990), en Demaris (1992).

mannen zijn er X keer mensen tegen ISA dan onder de vrouwen, wanneer het effect van leeftijd en opleidingsniveau weggezuiverd is'.

Voor de loglineaire analyses moesten tal van variabelen dus herleid worden tot binaire of trichotome variabelen. Dergelijk operatie houdt altijd een verlies aan informatie in, maar verfijnder kan men moeilijk werken omwille van de hierboven vermelde redenen.

Zo werd leeftijd omgevormd tot een binaire variabele, met 40 jaar als cut-off point. Deze opdeling is gebaseerd op de bivariate gegevens. Daar zagen we dat vanaf deze leeftijd andere oordelen over de snelheidsproblematiek gaan overwegen.

Als variabele voor het mobiliteitsgedrag doen we een beroep op het item dat vroeg hoe dikwijls men zich met de wagen verplaatst als chauffeur. Hier werd gekozen voor een opdeling in drie groepen: de mensen die minstens vijf keer per week rijden (dus quasi-dagelijks), diegenen die nooit rijden, en de groep daar tussen in.

Voor de hoger genoemde constructvariabelen werd telkens gekozen voor een opdeling rond de mediaanwaarde.

Hoe gaan we te werk bij het zoeken naar een gepast model voor de beschrijving van de associaties tussen kenmerken? Eerst laten we een schatting uitvoeren voor het gesatureerde model, dit is het model waarin alle mogelijke effecten tussen de variabelen opgenomen zijn. Deze schatting levert ons veel nuttige informatie voor de selectie van het beste model. Zo geven de parameterschattingen op zich al een indicatie van welke effecten of associaties een rol spelen en welke niet noemenswaardig zijn. Ten tweede zijn er de k -way testen. Deze geven aan tot welke orde van interactie-effecten we ons zullen moeten richten. Daarnaast zijn er de zogenaamde marginale testen. Deze zijn gebaseerd op de partitioneerbaarheid van L^2 , de maat die gebruikt wordt om de associatie tussen de geobserveerde en de volgens het model verwachte waarden na te gaan. Voor elk effect uit het model kan een vergelijking worden gemaakt met de L^2 van een model zonder dit effect in kwestie. Is het verschil in L^2 tussen beide modellen niet significant, dan kan gesteld worden dat dit effect uit het model kan gelaten worden. Tot slot is er ook de backward elimination methode. Hierbij laten we het algoritme, vertrekkende van het gesatureerde model, zijn gang gaan om effecten te elimineren die geen significante bijdrage leveren in termen van de afhankelijke variabele. Deze methode zoekt het meest spaarzame model dat de data nog goed beschrijft.

2. Analyse

Om een padmodel te onderzoeken moeten we het model in verschillende stappen opdelen, en binnen elke stap zien of we een goed model kunnen fitten. In een eerste stap moeten we nagaan of de achtergrondvariabelen (we opteren voor geslacht, leeftijd en opleidingsniveau) geassocieerd zijn met de frequentie van het autogebruik. Vervolgens zoeken we een model met deze vier als onafhankelijke variabelen en de schaal van de grondhoudingen ('plezier van de wagen') als afhankelijke. Zo zoeken we verder modellen met de schalen voor probleemperceptie van snelheid, het belang van het tegengaan van snelheid, en tenslotte de houding tegenover intelligente snelheidsbegrenzing, naar het model uit Figuur 1.

1. Gebruik van de auto

In een eerste stap onderzoeken we dan of er een verband bestaat tussen geslacht, leeftijd en opleidingsniveau enerzijds, en de frequentie van het autogebruik anderzijds. De K-way- en de partiële associatietests leren dat alle 2^{de} en 3^{de} orde-associaties met de variabele autogebruik een significante bijdrage leveren. Ook de backward elimination komt bij dat model terecht.

Tests of PARTIAL associations.

Effect Name	DF	Partial Chisq	Prob	Iter
GESLA*LEEFLOG*AUTOLOG	2	27,000	,0000	5
GESLA*DIPLOG*AUTOLOG	2	11,597	,0030	5
LEEFLOG*DIPLOG*AUTOLOG	2	10,160	,0062	5
GESLA*AUTOLOG	2	188,564	,0000	5
LEEFLOG*AUTOLOG	2	40,609	,0000	5
DIPLOG*AUTOLOG	2	162,615	,0000	4

Goodness-of-fit test statistics final model

Likelihood ratio chi square = 1,39249 DF = 2 P = ,498

Pearson chi square = 1,38195 DF = 2 P = ,501

De goodness of fit-statistieken geven aan dat het model een goede fit geeft.

We krijgen in SPSS volgende parameterschattingen, waarbij vetrekkende van de additieve parameterschattingen oftewel ?'s de redundante categorieën reeds op 0 gezet zijn, en er reeds effectcodering toegepast is. We moeten dan nog slechts antilogaritmering (odds ratio) toepassen.

	logit-parameter	odds ratio
dip=laag*auto=veel	-1.471	.23
dip=laag*auto=gewoon	-.871	.419
ges=man*auto=veel	1.601	4.958
ges=man*auto=gewoon	1.413	4.108
leef=laag*auto=veel	.884	2.412
leef=laag*auto=gewoon	(.293 _{ns})	
ges=man*dip=laag*auto=veel	.812	2.252
ges=man*dip=laag*auto=gewoon	.728	2.071
leef=laag*dip=laag*auto=veel	-.524	.592
leef=laag*dip=laag*auto=gewoon	-.974	.378
ges=man*leef=laag*auto=veel	-1.192	.304
ges=man*leef=laag*auto=gewoon	-1.25	.287

Uit deze tabel maken we op dat, onder controle voor leeftijd en geslacht, de kans om veel met de wagen te rijden tegenover niet met de wagen te rijden bij laaggeschoolden vier keer kleiner is dan bij hooggeschoolden. De kans om in mindere mate met de wagen te rijden is

meer dan twee keer zo klein dan die om niet met de wagen te rijden voor de laaggeschoolden tegenover de hoger opgeleiden.

Controlerend voor leeftijd en opleidingsniveau, vinden we mannen bijna vijf keer meer dan vrouwen terug bij de groep die bijna dagelijks met de wagen rijdt, tegenover in de groep die nooit rijdt. Voor de groep die minder rijdt is de verhouding mannen –vrouwen nog steeds vier tegenover de groep die nooit met de wagen rijdt.

Respondenten jonger dan 40 vinden we zowat 2,5 keer meer terug dan ouderen onder diegenen die dagelijks rijden tegenover diegenen die nooit rijden. Naar leeftijd vinden we geen significant verschil tussen minder of niet rijden.

De hogere orde interactie-effecten leren dat onder de mannen de lager opgeleiden meer en de jongeren minder met de wagen rijden dan bij de vrouwen het geval is. Binnen de jongere leeftijdsgroep zien we dat de lager opgeleiden minder rijden.

2. Grondhoudingen: het plezier van het autorijden

In een tweede fase onderzoeken we de associaties van geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en autogebruik met het plezier beleven aan met de wagen rijden. We zoeken dus of deze associaties zich voordoen wanneer we voor de ander variabelen uit het model controleren. Vanuit de K-way tests en de partiële associatietests, zien we dat er tweede en orde-interacties in het best passende model moeten zitten. Er doen izch dus ook hier interactie-effecten voor.

Tests of PARTIAL associations.

Effect Name	DF	Partial Chisq	Prob	Iter
FUNLOG*DIPLOG*GESLA	1	1,530	,2161	5
FUNLOG*DIPLOG*LEEFLOG	1	,757	,3842	5
FUNLOG*GESLA*LEEFLOG	1	4,982	,0256	5
FUNLOG*DIPLOG*AUTOLOG	2	,075	,9632	4
FUNLOG*GESLA*AUTOLOG	2	,207	,9019	5
FUNLOG*LEEFLOG*AUTOLOG	2	,949	,6221	5
FUNLOG*DIPLOG	1	,485	,4861	5
FUNLOG*GESLA	1	30,093	,0000	5
FUNLOG*LEEFLOG	1	5,619	,0178	6
FUNLOG*AUTOLOG	2	26,766	,0000	5

De enige derde ordeterm die significant is, is plezier*geslacht*leeftijd. Bij de tweede orde-associaties zien we dat opleidingsniveau hier niet relevant is, de andere wijzen wel op een associatie.

Een poging om een model te fitten met enkel de hier relevant geachte parameters gaf echter moeilijkheden. We verkregen volgende goodness of fit.

Goodness-of-fit Statistics	Chi-Square	DF	Sig.
Likelihood Ratio	3,8614	6	,6954
Pearson	3,8579	6	,6959

De significantie die hier aangetroffen wordt wijst op een te hoge fit. De meeste geschatte parameters overschreden ook amper de significantiedrempel, wat gezien onze respectabele steekproefomvang toch wijst op zeer flauwe associaties. Daarom besluiten we dit model te laten varen en slechts de associatie tussen het autogebruik en het plezier te handhaven.

	logit-parameter	odds ratio
fun=laag*auto=veel	-.713	.49
fun=laag*auto=minder	-.498	.608

Diegenen die quasi-dagelijks met de wagen rijden, hebben dus twee keer minder kans dan diegenen die niet rijden om de plezierige kanten van het autorijden laag in te schatten. Het verschil tussen quasi-dagelijks en minder rijden is beperkt.

3. Perceptie van snelheid als probleem

In een volgend model gaan we associaties na met het inschatten van overdreven snelheid als een probleem. Hierbij is de constructvariabele die onveiligheid bij snelheid van anderen representeert de afhankelijke.

De K-way tests indiceren dat 3^{de} orde-interacties in acht moeten genomen worden. Uit de partiële associatietesten komt echter ook de 4^{de} ordeterm leeftijd*autogebruik*plezier*probleem als belangrijk naar voor. Een model met deze factor zal moeten onderzocht worden. Het bleek echter dat geen van de onderzochte modellen een goede fit vertoonden, zodat we de variabele probleemperceptie verder uit de analyse houden.

4. Tegengaan te snel rijden

In een volgende stap onderzoeken we of de opinie dat er meer moet gedaan worden tegen te snel rijden geassocieerd is met geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, autogebruik en de inschatting van het plezier van met de wagen te rijden. Uit eerste tests blijkt diploma alvast geen relevante associatie te geven met deze afhankelijke variabele.

Tests of PARTIAL associations.

Effect Name	DF	Partial	Chisq	Prob	Iter
GESLA*LEEFLOG*POLLOG	1	,657	,4177	5	
GESLA*AUTOLOG*POLLOG	2	6,295	,0429	5	
LEEFLOG*AUTOLOG*POLLOG	2	29,162	,0000	4	
GESLA*POLLOG*FUNLOG	1	,242	,6226	5	
LEEFLOG*POLLOG*FUNLOG	1	,189	,6641	5	
AUTOLOG*POLLOG*FUNLOG	2	,359	,8358	5	
GESLA*POLLOG	1	35,156	,0000	5	
LEEFLOG*POLLOG	1	109,729	,0000	5	
AUTOLOG*POLLOG	2	29,703	,0000	6	
POLLOG*FUNLOG	1	45,524	,0000	6	

Deze partiële associatietest wijst net zoals de K-way en backward elimination op eenzelfde model, met 2^{de} orde-effecten van geslacht, leeftijd, autogebruik en het plezier ervan, en met mogelijk twee 3^{de} orde-interacties, die met leeftijd en autogebruik, en met geslacht en autogebruik. Het model met deze termen lijkt een goede fit te geven, maar de laatstgenoemde interactieterm is dan weer niet significant. Daarom verkiezen we het model met enkel leeftijd*autogebruik*belang van tegengaan als 3^{de} orde-term.

Goodness-of-fit Statistics

	Chi-Square	DF	Sig.
Likelihood Ratio	21,1752	16	,1719
Pearson	21,1298	16	,1736

Uit dit model verkrijgen we volgende parameters.

	logit-parameter	odds ratio
auto=veel*belang=hoog	-.96	.38
auto=gewoon*belang=hoog	-.522	.59
belang=hoog*plezier=laag	.597	1.82
gesl=man*belang=hoog	-.467	.627
leef=laag*belang=hoog	-1.78	.169
leef=laag*auto=veel*belang=hoog	1.096	2.99
leef=laag*auto=gewoon*belang=hoog	1.169	3.22

Voor mensen die veel met de wagen rijden is, vergeleken met wie niet rijdt, de kans bijna drie keer kleiner dat ze het tegengaan van te snel rijden belangrijk vinden. Wie minder dan 5 keer per week met de wagen rijdt situeert zich wat dit betreft tussen deze categorieën in.

De respondenten die het genoeg om met de wagen te rijden laag inschatten, zijn in verhouding tot zij die dit wel doen, met bijna dubbel zoveel om het tegengaan van te snel rijden belangrijk te vinden.

We zien dat de groep mannen die snel rijden wil tegengaan bijna met een factor 2 kleiner is dan de groep vrouwen. Bij de jongeren is dit bijna 6 keer kleiner dan bij de ouderen.

Het interactie-effect duidt er op dat bij de –40-jarigen het effect van met de wagen te rijden op het oordeel over het tegengaan van te snel rijden, niet zo sterk is als bij de 40-plussers.

5. Aanvaarding intelligente snelheidsbegrenzing

Tot slot trachten we dan een model te fitten met deze variabele en diegene die uit de vorige modellen relevant bleken. Uit de K-way tests blijkt dat we oog moeten hebben voor 3^{de} orde-effecten en lagere. Ook hier blijkt er geen effect te zijn van het opleidingsniveau op de afhankelijke variabele.

Tests of PARTIAL associations.

Effect Name	DF	Partial Chisq	Prob	Iter
GESLA*LEEFLOG*ISALOG	1	,756	,3847	6
GESLA*FUNLOG*ISALOG	1	2,803	,0941	6
LEEFLOG*FUNLOG*ISALOG	1	1,404	,2361	6
GESLA*AUTOLOG*ISALOG	2	,265	,8757	6
LEEFLOG*AUTOLOG*ISALOG	2	4,351	,1135	6
FUNLOG*AUTOLOG*ISALOG	2	1,901	,3865	6
GESLA*ISALOG*POLLOG	1	,040	,8412	6
LEEFLOG*ISALOG*POLLOG	1	1,138	,2861	6
FUNLOG*ISALOG*POLLOG	1	1,502	,2204	6
AUTOLOG*ISALOG*POLLOG	2	2,367	,3062	5
GESLA*ISALOG	1	22,054	,0000	7
LEEFLOG*ISALOG	1	37,165	,0000	7
FUNLOG*ISALOG	1	33,766	,0000	7
AUTOLOG*ISALOG	2	27,043	,0000	7
ISALOG*POLLOG	1	101,700	,0000	7

Na de partiële tests, backward elimination blijkt dat we ons kunnen beperken tot 2^{de} orde effecten.

Goodness-of-fit Statistics

	Chi-Square	DF	Sig.
Likelihood Ratio	48,0803	41	,2079
Pearson	46,8840	41	,2439

Dit geeft aanleiding tot volgende parameterschattingen

	logit-parameter	odds ratio
auto=veel*isa =tegen	.623	1.86
auto=gewoon*isa=tegen	.419	1.52
isa=tegen*plezier=laag	-.515	.60
gesl=man*isa=tegen	.429	1.54
leef=laag*isa=tegen	.559	1.75
belang=hoog*isa=tegen	-.919	0.40

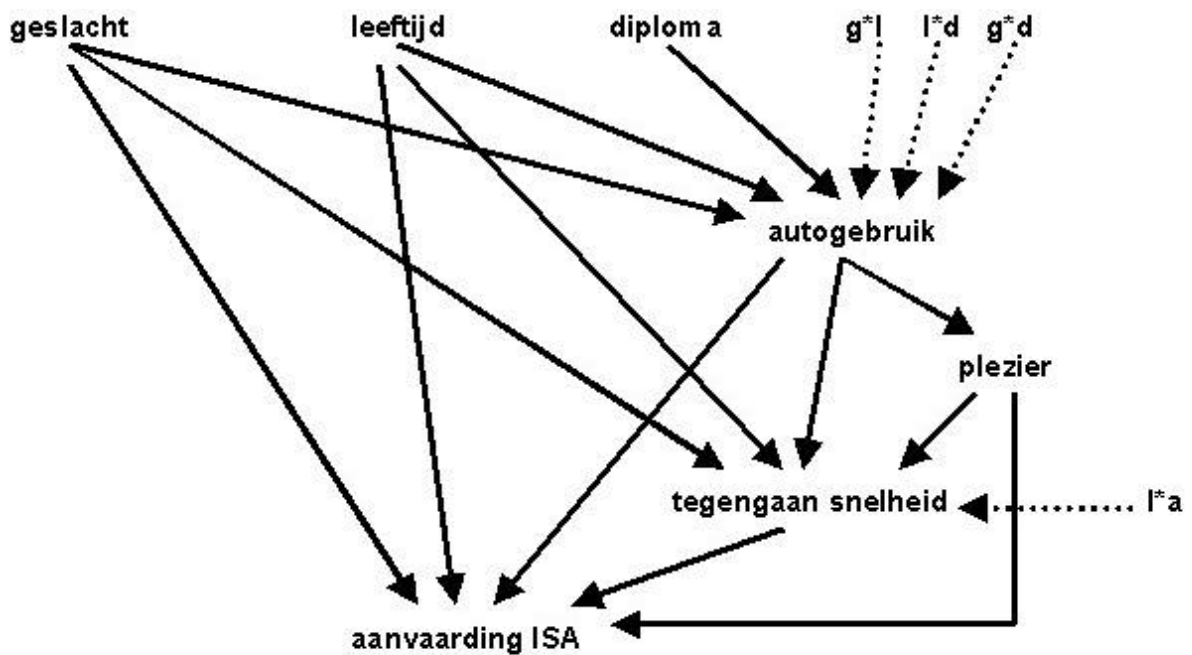
We zien van leeftijd, geslacht en autogebruik gelijkaardige effecten uitgaan als in vorige stappen. Het sterkste is hier echter het effect van het belang van het tegengaan van te snel rijden, of de houding tegenover de rol van de overheid, die in ons padmodel dus een intermediaire variabele is. Een deel van het effect van de andere variabelen zit hierin opgeslorpt.

Bij diegenen die het tegengaan van te snel rijden belangrijk achten is de steun voor ISA 2,5 (invers 0.40) keer zo groot als bij wie de groep die dit niet belangrijk vindt. Het effect van leeftijd blijkt ietsje groter dan dat van geslacht. De kans voor –40-jarigen om tegen ISA te zijn tegenover die om voor te zijn is 1,75 keer groter dan bij de 40-plussers. Het effect van de frequentie van het autogebruik is van dezelfde sterkte.

3. Het model

De effecten zoals we die aantreffen in de vorige analyses, kunnen nu weergegeven worden in één model. De totale fit, bekomen door somming van de verschillende L²-en, blijkt goed te zitten. We kunnen het model weergeven in volgende figuur.

Figuur 2 : Model aanvaarding ISA



We geven de interactie-effecten slechts zijdelings weer in deze figuur om de figuur niet te overladen. Het zou mogelijk zijn om in dergelijke figuur coëfficiënten of ratio's weer te geven, maar dan zouden we hem ingewikkelder moeten maken aangezien autogebruik een trichotome variabele is en derhalve middels twee categorieën zou moeten weergegeven worden. Loglineaire analyses laten bovendien niet toe om coëfficiënten te berekenen die directe, indirecte en totale effecten van de ene op de andere variabele weergeven.

Kernachtig kunnen we stellen dat *geslacht* en *leeftijd* geassocieerd zijn met de intermediaire variabelen *autogebruik* en het *tegengaan* van te snel rijden, en dat onder controle voor deze variabelen, *geslacht* en *leeftijd* ook significant geassocieerd blijken met de *aanvaarding* van intelligente snelheidsbegrenzing. Dit kan niet gezegd worden van opleidingsniveau, dat slechts een invloed uitoefent via het *autogebruik*. De drie genoemde achtergrondvariabelen hebben ook interactie-effecten ten aanzien van het *autogebruik*, wat de interpretatie minder eenduidig maakt.

Wat we conceptualiseerden en operationaliseerden als de 'grondhoudingen', bleek niet goed in de modellering te passen. De verwachte dimensies binnen de grondhoudingen manifesteerden zich niet, en de latente variabele die wel uit deze items oprees, bleek niet overtuigend in de multivariate analyse naar de *aanvaarding* van snelheidsbegrenzers toe.

Hoofdstuk 4 : Overzicht resultaten

In dit deel vatten we de voornaamste bevindingen uit onze empirische studie bondig samen. In het volgende deel wordt dan de stap gezet naar conclusies en beleidsaanbevelingen.

1. Gebruik van de auto:

Mannen, mensen jonger dan 40 en hooggeschoolden rijden significant meer met de wagen dan vrouwen, ouderen en laaggeschoolden. Uit de multivariate analyses blijken deze effecten ook te bestaan wanneer gecontroleerd wordt voor de andere variabelen. Soms versterken ze elkaar. Onder de mannen zijn de laaggeschoolden in sterkere mate, en de jongeren in mindere mate 'veel-rijders' dan onder de vrouwen.

2. Snelheidsgedrag:

Wat het snelheidsgedrag betreft zijn er duidelijke verschillen tussen verschillende wegtypes. Een ruime meerderheid van de respondenten zegt nooit te snel te rijden in woonwijken en zone 30's. Slechts zeer weinigen rijden er zeer veel of altijd te snel. Daartegenover staan de snelwegen, waar ruim een kwart regelmatig tot altijd te snel rijdt. Te snel rijden wordt in aanzienlijke mate meer gedaan door mannen en door jongere bestuurders.

3. Attitudes rond snelheid:

Eerder weinig mensen zien snel rijden als een bron van plezier of vrijheid, of ervaren het als opwindend. Minder dan een kwart gelooft dat snel rijden tijd bespaart, en meer dan acht op tien vinden de auto enkel een vervoermiddel. Er lijkt een eerder kleine groep van mensen te bestaan voor wie met de wagen rijden een 'meerwaarde' heeft, en die groep lijkt geconcentreerd onder de mensen die quasi-dagelijks rijden,

4. Snelheid als probleem:

Ook wat de inschatting van de eventuele gevaren betreft, lijkt het oordeel over snelheid overwegend negatief. Meer dan acht op tien respondenten vinden snel rijden gevaarlijk en roekeloos, en slechts een op acht vindt het sportief.

Deze perceptie van gevaar is beduidend minder aanwezig bij de frequente autogebruikers. Bovendien geven vele mensen die het gevaar niet hoog inschatten ook te kennen dat ze zelf geregeld te snel rijden.

We vroegen ook hoe onveilig zich men voelt wanneer anderen te snel rijden, en lieten dit variëren naar de verschillende verkeersrollen die de respondent zelf bekleedt. Bij fietsers, voetgangers en motorrijders blijkt te snel rijden het meest tot onveiligheid aanleiding te geven. Het ligt iets lager wanneer men als bestuurder of passagier met de wagen rijdt, maar ook daar voelt nog steeds de helft van de respondenten zich onveilig.

5. Aanvaarding snelheidslimieten:

Het blijkt dat de bestaande snelheidslimieten op een sterke aanvaarding kunnen rekenen. Zelfs de 120 km/u op snelwegen wordt door meer dan zes op tien respondenten goed bevonden. Een derde onder de respondenten vindt deze limiet te laag, terwijl de limieten van de bebouwde kom en woonzones door één op drie te laag bevonden worden.

Een belangrijke vaststelling is dat onder de personen die dagelijks of bijna dagelijks met de wagen rijden, de groep die de limiet op snelwegen te laag vindt, oploopt tot 43,5%. Dit oordeel lijkt dus in sterke mate gekleurd door het eigen vervoersgedrag.

6. Counteren van te snel rijden:

Zowat drie op vier respondenten zijn het eens met de stelling dat de overheid meer moet doen tegen te snel rijden. Bovendien vinden we voor alle wegtypes dat een ruime meerderheid het tegengaan van te snel rijden 'nogal' of 'zeer belangrijk' vindt.

Mensen die veel met de wagen rijden of er plezier aan beleven, zijn veel minder geneigd om het tegengaan van te snel rijden belangrijk te vinden.

Mannen en respondenten jonger dan 40 zijn in aanzienlijke mate minder overtuigd van het belang van het tegengaan van overdreven snelheid.

7. De bestaande maatregelen:

De respondenten werden om hun oordeel gevraagd over bestaande maatregelen zoals onbemande camera's, verkeersremmende infrastructuur, campagnes en politiecontroles. Er werd gevraagd of men het eens was met de toepassing van dergelijke maatregel, alsook of men meende of deze bijdroeg tot een veiliger verkeer. Slechts een minderheid bleek bezwaren te hebben tegen het gebruik van elk van deze maatregelen. Ook de 'controversiële' verborgen camera's krijgen de steun van 60% van de respondenten. Opmerkelijk is zeker de zeer uitgesproken steun voor politiecontroles.

De frequentie van het autogebruik blijkt ook hier een belangrijke factor. Onder de respondenten die minstens vijf keer per week met de wagen rijden, is meestal slechts een nipte meerderheid het eens met deze maatregelen. Dit is misschien verrassend niet het geval voor politiecontroles, die onder de frequente autogebruikers nagenoeg even veel steun vinden.

Deze politiecontroles worden ook een grote efficiëntie toegedicht. Acht op tien zijn van oordeel dat deze bijdragen tot een veiliger verkeer, waarmee deze boven de andere maatregelen uitsteekt. Campagnes en onbemande camera's vinden geen meerderheid die in hun doeltreffendheid gelooft.

8. Aanvaarding intelligente snelheidsbegrenzer:

We gingen niet in op de technische kant van snelheidsbegrenzing en vroegen slechts om te oordelen over de principes van een dergelijk systeem.

Bijna zes op tien respondenten zijn het eens of helemaal eens met de invoering van een limiterende intelligente snelheidsbegrenzer in alle wagens. Minder dan drie op tien zijn het oneens of helemaal oneens. Onder de respondenten die zelf niet met de wagen rijden, loopt de steun op tot 75%, bij wie frequent rijdt is nog net de helft het eens.

Onder de tegenstanders is dan weer 70% het wel eens met de invoering van een systeem dat niet effectief begrenst maar slechts signaleert wanneer men te snel rijdt. Verder blijkt de weerstand tegen een limiterende begrenzer vooral het grootst voor de snelwegen.

Wanneer we de groepen samentellen die het eens waren met een limiterende dan wel een signalerend systeem, dan zien we dat 87,6% het eens is met een signalerende ISA.

Voor zowel de limiterende als de signalerende variant zien we dat 63% van de respondenten meent dat deze systemen zullen bijdragen tot een veiliger verkeer. Minder dan een kwart meent dat dit niet het geval zal zijn.

De financiële aspecten tonen een verdeeld beeld onder de respondenten. Onder de personen die het eens zijn met het principe van de een limiterende snelheidsbegrenzing, is zowat een derde ook bereid om een kost van 10.000 bef te dragen voor implementatie in de eigen wagen. 38% wil dit echter niet.

Van de personen die het niet eens waren met de invoering van ISA, zou één derde wel toestemmen als de autoverzekering hierdoor substantieel goedkoper zou worden.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ligt de aanvaarding van ISA lager dan in de andere regio's, net zoals dat het geval is voor de andere maatregelen. Er blijkt verder een behoorlijk sterke samenhang te bestaan tussen het zelf te snel rijden op snelwegen en het oneens zijn met de invoering van intelligente snelheidsbegrenzers.

In een multivariate analyse bleken geslacht, leeftijd, frequentie van het autogebruik, het plezier dat men aan snel rijden beleeft en het belang dat men toekent aan het tegengaan van te snel rijden allemaal significant geassocieerd met de aanvaarding van ISA wanneer voor andere variabelen gecontroleerd wordt. Er zijn dus meer tegenstanders onder de mannen, de mensen jonger dan 40, de frequente autogebruikers, de mensen die aan te snel rijden een meerwaarde beleven, en de mensen die het tegengaan van te snel rijden niet belangrijk vinden.

Hoofdstuk 5 : Conclusies en aanbevelingen

De belangrijkste vaststelling was dat er **een aanzienlijke steun voor voertuigtechnische snelheidsbegrenzing aanwezig** blijkt te zijn. Bijna zes op tien van de bevroegden zijn het eens met de invoering van de limiterende variant. Toch zou het op dit moment een controversiële maatregel zijn, waarbij bepaalde bevolkingsgroepen in grote getallen weerstand zouden bieden. Wanneer we nog maar naar de factor geslacht kijken, zien we al dat er geen meerderheid voor snelheidsbegrenzing meer te vinden is. Verder bleek de steun ook minder bij mensen jonger dan 40, bij hooggeschoolden en bij mensen die regelmatig zelf met de wagen rijden. Dit is belangrijk want het gaat hier om een groep die professioneel actief en mondig is, en derhalve ook meer op de gepercipieerde publieke opinie kan wegen dan de groep die de voorstanders van ISA levert. Met onze resultaten kunnen we echter benadrukken dat deze mensen in een eventueel debat een minderheidsstandpunt vertolken.

Verder leveren deze bevindingen ook het inzicht dat draagvlakcreërende maatregelen best **specifiek op de jonge autorijdende mannen** kunnen gericht worden. Vanuit onze gelaagde benadering van de snelheidsthematiek kunnen we hierover zeggen dat er op een algemener niveau zal moeten gewerkt worden dan de aanvaarding van snelheidsbegrenzing zelf. Het is ook deze groep die meer dan anderen zelf te snel rijdt, die snelheid minder als een probleem of een gevaar ziet en het niet nodig vindt dat er meer aandacht gaat naar het aanpakken van overdreven snelheid. Hierbij komt ook de vaststelling dat wie snel rijden niet gevaarlijk vindt, ook zelf meer geneigd is om te snel te rijden. Op dit niveau moet er dan ook nog één en ander gebeuren.

Een bepaalde groep mensen lijkt immers nog steeds niet overtuigd van de gevaren van te snel rijden, voor zichzelf en voor anderen. Enerzijds kunnen er dus inspanningen gedaan worden om die gevaren duidelijk te maken, anderzijds moet men bij autobestuurders ook **meer empathie genereren voor de onveiligheidsproblemen** van andere weggebruikers die door snelheid veroorzaakt worden. Een bewustzijn van de kwetsbaarheid van anderen kan een positieve invloed uitoefenen op de rijstijl.

Dergelijke draagvlakverhogende inspanningen zijn een noodzakelijke eerste stap binnen een visie die naar de implementatie van intelligente snelheidsbegrenzing wil toe werken. In de eerste plaats moet op de houdingen van automobilisten ingewerkt worden. Zoals eerder gezegd moeten de **gevaren en ongemakken van snelheid** voor zichzelf en voor anderen **meer belicht** worden. Ook de zogenaamde voordelen van snel rijden zoals tijd besparen kunnen genuanceerd worden.

In dit kader kunnen ook **demonstratieprojecten** een rol spelen. Momenteel zijn dergelijke telematicatoepassingen immers nog niet zo bekend. Door dergelijke projecten kan de realiseerbaarheid onderstreept worden, en kan desgevallend aangetoond worden dat een snelheidsbegrenzer voor een automobilist niet noodzakelijk een frustrerende verstoorder hoeft te zijn. Uit eerdere buitenlandse experimenten is immers al gebleken dat mensen eens ze gewoon waren aan een snelheidsbegrenzer de rustgevende werking ervan begonnen te appreciëren. Want rijden met een snelheidsbegrenzer kan ook algemenere attitudes beïnvloeden. Men kan gaan inzien dat gejaagdheid achter het stuur tot weinig leidt behalve nodeloze nervositeit.

Een belangrijke vaststelling naar implementatie toe 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 aan het wegtype waar men zich op bevindt, verzekert.

Verder kan er ook vooruitgang gemaakt worden langs **financiële weg**. Een derde van de respondenten die ISA niet zien zitten, zouden hun standpunt herzien als hun **autoverzekering** substantieel goedkoper zou worden. Er moet dus nader onderzocht en overlegd worden wat er op dit vlak mogelijk is.

Daarnaast zien we dat 38% van de voorstanders afhaken als ze 10.000 frank zouden moeten betalen voor plaatsing van het systeem. Ook hier zijn oplossingen mogelijk. Er moet bekeken worden hoe ISA in **combinatie met andere telematica** op de markt kan gebracht worden, zodat er geen absolute prijs staat op dit systeem dat voor vele automobilisten duidelijk niet als een hulp- maar als een, controlemiddel gezien wordt. Deze andere telematica (navigatie, ...) zijn meer eenduidig ten bate van de automobilist, zodat dergelijke pakketten de drempel zouden verlagen.

Een dergelijke aanpak lijkt terloops gezegd ook nodig om de aarzelende automobielindustrie mee te krijgen.

BIJLAGE: VRAGENLIJST

*VRAAG 0a

Goeiedag, u spreekt met van het marktonderzoeksbureau Dimarso in Brussel. Wij voeren momenteel een studie uit in opdracht van het B.I.V.V. in verband met snelheid in het verkeer.. Ongeveer een week geleden ontving uw gezin hierover een brief waarin werd aangekondigd dat wij zouden opbellen om wat vragen te stellen. Ik zou daarvoor graag spreken met de persoon in uw gezin die tussen 15 en 80 jaar is en het laatst verjaard is. Is het mogelijk deze persoon te spreken?

1: ja

2: neen <MAAK AFSPRAAK>

*VRAAG 0b

Goeiedag, u spreekt met van het marktonderzoeksbureau Dimarso in Brussel. Wij voeren momenteel een studie uit in opdracht van het B.I.V.V. in verband met snelheid in het verkeer. Zou ik u in het kader van dit onderzoek een paar vragen mogen stellen?

1: ja

2: neen <GA NAAR EINDE>

*VRAAG 1a

Hoeveel kilometer reed u ongeveer de afgelopen twaalf maanden als bestuurder met de auto ? U kan hierover een schatting maken van het aantal afgelegde kilometers.

(ENQ.: VUL HET AANTAL KILOMETER IN)

|_|_|_|_|_| km

*VRAAG 1b

Hoeveel kilometer reed u ongeveer de afgelopen twaalf maanden als bestuurder met de motor? U kan hierover een schatting maken van het aantal afgelegde kilometers.

(ENQ.: VUL HET AANTAL KILOMETER IN)

|_|_|_|_|_| km

<WIE "0 km" OP VRAAG 1a ANTWOORDDE MOET NIET GEVRAAGD WORDEN NAAR "de auto als bestuurder" EN WIE "0 km" OP VRAAG 1b ANTWOORDDE MOET NIET GEVRAAGD WORDEN NAAR "de motor">

*VRAAG 2

Met de volgende vraag gaan we meten hoe u zich gewoonlijk verplaatst. Hoe dikwijls gebruikt u <item> ? Is dat ... ?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: 5 keer per week of meer
- 2: 1 of enkele keren per week
- 3: 1 of enkele keren per maand
- 4: 1 of enkele keren per jaar
- 5: minder vaak
- 6: nooit
- 9:

- de auto als bestuurder
- de auto als passagier
- de motor
- de bromfiets
- de fiets
- het openbaar vervoer

***VRAAG 2bis**

Hoe dikwijls gaat u te voet? Is dat...?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: 5 keer per week of meer
- 2: 1 of enkele keren per week
- 3: 1 of enkele keren per maand
- 4: 1 of enkele keren per jaar
- 5: minder vaak
- 6: nooit
- 9:

<DE VOLGENDE VRAAG NIET STELLEN AAN WIE "0 km" ANTWOORDDE OP VRAAG 1a>
<CODEER AAN DE HAND VAN MERKENLIJST VORIGE AUTOSTUDIES>

***VRAAG 2tris**

Met welk merk en type van wagen rijdt u gewoonlijk ?

(ENQ. : NIETS SUGGEREREN - DRING AAN - NOTEER LETTERLIJK)

<DEZE VRAAG NIET STELLEN AAN WIE BIJ VRAAG 1a en 1b "0 km" ANTWOORDDE>

***VRAAG 3**

We noemen nu enkele soorten wegen, en u zegt elke keer hoe dikwijls u er sneller rijdt dan toegelaten. U kan antwoorden met altijd, zeer veel, regelmatig, soms of nooit. Hoe dikwijls rijdt u sneller dan toegelaten <item> ? Is dit ... ?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: altijd
- 2: zeer veel
- 3: regelmatig
- 4: soms
- 5: nooit

9:

- op autosnelwegen (120 km/u)
- buiten de bebouwde kom (90 km/u)
- in een bebouwde kom (50km/u)
- in woonwijken of zone 30 (30km/u)

<DE UITSPRAKEN a, c, d, e, h, k en o WORDEN NIET VOORGELEZEN AAN WIE "0 KM" ANTWOORDDE OP VRAAG 1a EN VRAAG 1b, DUS WEL b, f, g, i, j, l, m en n>

< DE UITSPRAAK d en o WORDEN NIET VOORGELEZEN AAN WIE "0 km" ANTWOORDDE OP VRAAG 1a DUS WEL a, b, c, e, f, g, h, i, j, k, l, m en n>

<DE UITSPRAAK e WORDT NIET VOORGELEZEN AAN WIE "0" ANTWOORDDE OP VRAAG 1b DUS WEL a, b, c, d, f, g, h, i, j, k, l, m, n en o>

*VRAAG 4

Nu lezen we enkele uitspraken voor, en u zegt telkens in welke mate u het er mee eens bent.

<UITSPRAAK>

Bent u het hiermee...?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 5: helemaal eens
- 4: eerder eens
- 3: noch eens / noch oneens
- 2: eerder oneens
- 1: helemaal oneens
- 9:

- a. snel rijden is voor mij een bron van plezier
- b. mensen moeten gestimuleerd worden om de wagen minder te gebruiken.
- c. snel rijden geeft een gevoel van vrijheid
- d. een auto is voor mij alleen maar een vervoermiddel niets meer
- e. een motor is voor mij alleen maar een vervoermiddel niets meer
- f. snel rijden is gevaarlijk
- g. snel rijden doet tijd besparen
- h. als ik rij leef ik me graag eens goed uit
- i. snel rijden is sportief
- j. tegenwoordig moeten automobilisten te veel rekening houden met andere weggebruikers
- k. snel rijden is opwindend
- l. snel rijden is roekeloos
- m. de overheid zou meer moeten doen tegen te snel rijden
- n. de meeste verkeersongevallen worden veroorzaakt door te snel te rijden
- o. rijden is plezieriger als je met een mooie wagen kan rijden

*VRAAG 5

We vragen nu wat u vindt van de huidige snelheidslimieten op verschillende wegen. U kan antwoorden met veel te laag, te laag, goed, te hoog of veel te hoog.

Vindt u de huidige snelheidslimieten <item> ...?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: veel te laag
- 2: te laag
- 3: goed
- 4: te hoog
- 5: veel te hoog
- 9:

- op autosnelwegen (120 km/u)
- buiten de bebouwde kom (90 km/u)
- in de bebouwde kom (60 km/u)
- in woonwijken of zone dertig (30 km/u)

<WIE "0 km" ANTWOORDDE OP VRAAG 1a MOET NIET MEER GEVRAAGD WORDEN NAAR "rijdend met auto" en WIE "0 km" ANTWOORDDE OP VRAAG 1b MOET NIET MEER GEVRAAGD WORDEN NAAR "rijdend met motor">

*VRAAG 6

Met de volgende vraag willen we weten hoe veilig u zich voelt wanneer u ziet dat er auto's sneller rijden dan mag. We vragen dit voor verschillende rollen die u in het verkeer kan hebben. U kan antwoorden met zeer veilig, veilig, neutraal, onveilig of zeer onveilig.

Hoe veilig voelt u zich als u ziet dat er auto's te snel rijden en u bent <item> ? Is dit ...?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 5: zeer veilig
- 4: veilig
- 3: neutraal
- 2: onveilig
- 1: zeer onveilig
- 9:

- te voet
- rijdend met auto
- rijdend met motor
- met fiets of bromfiets
- als passagier in de auto

*VRAAG 7

De volgende vraag gaat over hoe belangrijk u het vindt dat er wordt opgetreden tegen te snel rijden op verschillende soorten wegen. U kan antwoorden met zeer belangrijk, nogal belangrijk, neutraal, weinig belangrijk of helemaal niet belangrijk.

Hoe belangrijk vindt u het dat er wordt opgetreden tegen te snel rijden <item>?

Vindt u dit ...?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: zeer belangrijk
- 2: nogal belangrijk
- 3: neutraal

4: weinig belangrijk
5: helemaal niet belangrijk
9:

- op autosnelwegen (120 km/u)
- buiten de bebouwde kom (90 km/u)
- in de bebouwde kom (50 km/u)
- in woonwijken of zone 30 (30 km/u)

*VRAAG 8a

Er worden verschillende instrumenten gebruikt om te snel rijden tegen te gaan. We gaan er enkele opnoemen, en u zegt telkens in welke mate u het er mee eens bent dat dat instrument gebruikt wordt om mensen trager te doen rijden.

Met het gebruik van <item> om snel rijden tegen te gaan, bent u het hiermee ...?

1: helemaal oneens
2: eerder oneens
3: noch eens \ noch oneens
4: eerder eens
5: helemaal eens
9:

- onbemande camera's
- verkeersremmers zoals drempels en plateaus
- campagnes via affiches en media
- politiecontroles

*VRAAG 8b

Nu vragen we ook of die instrumenten volgens u voor een veiliger verkeer kunnen zorgen. U kan antwoorden met helemaal niet, eerder niet, neutraal, eerder wel, zeker wel.

Vindt u dat <item> bijdragen tot een veiliger verkeer ? Vindt u dit...?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

1: helemaal niet
2: eerder niet
3: neutraal
4: eerder wel
5: zeker wel
9:

- onbemande camera's
- verkeersremmers zoals drempels en plateaus
- campagnes via affiches en media
- politiecontroles

*VRAAG 9a

Met de techniek van tegenwoordig kan men een apparaatje in wagens plaatsen dat ervoor zorgt dat auto's op geen enkele weg sneller kunnen rijden dan toegelaten is. Dit apparaat heet de snelheidsbegrenzer.
In welke mate bent u het ermee eens dat dergelijke toestellen zouden geplaatst worden om snel rijden tegen te gaan? Bent u het hiermee ... ?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: helemaal oneens
- 2: eerder oneens
- 3: noch eens \ noch oneens
- 4: eerder eens
- 5: helemaal eens
- 9:

*VRAAG 9b

Als iedere wagen zo een toestel zou hebben, zou dat volgens u dan de veiligheid op de weg verbeteren ? Vindt u dit ... ?

ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: zeker niet
- 2: eerder niet
- 3: neutraal
- 4: eerder wel
- 5: zeker wel
- 9:

<VRAAG 10 ENKEL VOOR WIE BIJ VRAAG 9a GEEN "eerder eens" of "helemaal eens" ANTWOORDDE (dit is code 4 of 5) >

*VRAAG 10

De snelheidsbegrenzer kan ook zodanig worden afgesteld dat hij zich aanpast aan elk soort weg. Hij zou bv. alleen maar op autosnelwegen of in de bebouwde kom kunnen ingeschakeld zijn.

Indien het toestel zo zou worden ingeschakeld <item>, bent u het hiermee dan ... ?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: helemaal oneens
- 2: eerder oneens
- 3: noch eens \ noch oneens
- 4: eerder eens
- 5: helemaal eens
- 9:

- op autosnelwegen (120 km/u)
- buiten de bebouwde kom (90 km/u)
- in de bebouwde kom (50 km/u)
- in woonwijken of zone 30 (30 km/u)

SCHERM 1

De snelheidsbegrenzer kan ook zo worden afgesteld dat hij de snelheid niet vanzelf beperkt, maar gewoon een signaal geeft aan de bestuurder wanneer die te snel rijdt (bijvoorbeeld: geluid of een lichtje).

(ENQ: LEES VOOR)

<VOLGENDE VRAAG NIET VOOR WIE BIJ VRAAG 9a "eerder eens" of "helemaal eens" ANTWOORDDE (dit is code 4 of 5) >

*VRAAG 12

In welke mate bent u het ermee eens dat het toestel zo wordt aangepast om te snel rijden tegen te gaan? Bent u het hiermee...?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: helemaal oneens
- 2: eerder oneens
- 3: noch eens \ noch oneens
- 4: eerder eens
- 5: volledig eens
- 9:

*VRAAG 13

Als alle wagens met zo een toestel zouden uitgerust zijn dat de bestuurder verwittigt als hij te snel rijdt, zou dat de verkeersveiligheid verbeteren? Vindt u dat...?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: zeker niet
- 2: eerder niet
- 3: neutraal
- 4: eerder wel
- 5: zeker wel
- 9:

<ENKEL WIE BIJ VRAAG 9a "eerder eens" of "helemaal eens" ANTWOORDDE (dit is code 4 of 5) >

*VRAAG 14a

Zou u 10.000 frank willen betalen voor een snelheidsbegrenzend toestel in uw wagen ?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: neen
- 2: misschien
- 3: ja
- 9:

<ENKEL WIE BIJ VRAAG 9a "helemaal oneens", "eerder oneens", "noch eens \ noch oneens" of "weet niet" ANTWOORDDE (dit is code 1,2,3 of 9) >

*VRAAG 14b

Als uw autoverzekering er aanzienlijk goedkoper zou door worden, zou u dan een snelheidsbegrenzer in uw wagen aanvaarden die op elk wegtype de maximumsnelheid doet naleven?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: nee
- 2: misschien
- 3: ja
- 9:

*VRAAG 16

Geslacht?
(ENQ: NOTEER ZELF, NIET VRAGEN)

- 1: man
- 2: vrouw

<ENKEL 1908 TOT EN MET 1981 IS TOEGELATEN>

*VRAAG 17a

Wat is uw geboortjaar ?
(ENQ.: VUL IN)

19|_|_|

* VRAAG 17b

Uit hoeveel personen bestaat uw huishouden, uzelf inbegrepen?
(ENQ: VUL IN)

|_|_|

*VRAAG

18

Wat is het hoogste diploma dat u gehaald heeft ? Is dat ...?
(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: geen
- 2: lagere school
- 3: lager middelbaar
- 4: hoger middelbaar
- 5: hoger niet-universitair
- 6: universitair

9:

*VRAAG 19

Wat is uw huidige beroepssituatie? Is dat ...?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

(ENQ. : INDIEN RESPONDENT MEERDERE BEROEPEN HEEFT, ENKEL
HOOFDBEROEP NOTEREN)

- 1: arbeider
- 2: bediende
- 3: kaderlid
- 4: zelfstandige
- 5: vrij beroep
- 6: student
- 7: huisvrouw / huisman
- 8: gepensioneerd
- 9: werkzoekend
- 99:

*VRAAG 20

Hoe zou u de straat waar u woont omschrijven ? Is dat ... ?

(ENQ. : LEES ALLE ANTWOORDMOGELIJKHEDEN VOOR -
1 ENKEL ANTWOORD MOGELIJK)

- 1: een rustige woonbuurt
- 2: een dorpskern
- 3: een buitenwijk van de stad
- 4: een stadscentrum
- 9:

*VRAAG 21

Bent u al eens gewond geraakt bij een verkeersongeval ?

- 1: ja
- 2: neen
- 9:

*SCHERM 2

WIJ DANKEN U VOOR UW MEDEWERKING.

DEEL VI :

TELEMATICAONTWIKKELINGEN

EN ISA-TOEPASSINGEN

HOOFDSTUK 1: OPBOUW VAN EEN TELEMA- TICAVISIE VERKEERSVEILIGHEID ¹⁹⁷

1. Achtergrond: telematica in het verkeer

Vanaf het midden van de jaren '80 worden de bevolking, het bedrijfsleven en de overheid in diverse landen in Europa steeds nadrukkelijker geconfronteerd met een aantal problemen die rechtstreeks met verkeer en vervoer op de weg te maken hebben. Het toenemende aantal personenauto's op de weg doet het woon-werkverkeer dichtslippen, en ook het dal tussen de ochtend- en avondspits wordt geleidelijk aan opgevuld. Met het just-in-time goederenverkeer wordt de openbare weg gebruikt als opslagcapaciteit, waardoor de transportcapaciteit afneemt. Steden willen leefbaar én toegankelijk blijven, en proberen oplossingen te vinden voor de spanning tussen het gemak van individueel autovervoer, bereikbaarheid van winkels voor klanten en leveranciers, en ademruimte voor bewoners. Als we kijken naar de materiële schade en het aantal doden en zwaargewonden, is verkeer en vervoer in België veruit de gevaarlijkste maatschappelijke activiteit. Daarnaast is er de bekommernis om het spaarzaam omspringen met ruimte, energie (brandstof) en afval (uitstoot van uitlaatgassen).

Ook onrechtstreeks worden particulieren, bedrijven en overheden in hun activiteiten geconfronteerd met factoren die met verkeer en vervoer te maken hebben. Aan het gebruik van een auto is een hele administratie verbonden (registratie, verzekering, belasting, keuring, etc.). Bedrijven weten graag hoe ze zo snel en goedkoop mogelijk iets kunnen ophalen en op de juiste plek weer afleveren, met inbegrip van de afhandeling van de vereiste documenten voor het vervoer van goederen over de grens of voor risicotransporten. De overheid wil graag weten of alles volgens de regels verloopt, waar er zich problemen voordoen en hoe die kunnen worden opgelost.

Als we spreken van verkeerstelematica hebben we het over een combinatie van informatie- en communicatietechnologie waarmee gegevens over het wegverkeer worden verzameld, verwerkt en doorgestuurd naar wegbeheerders, gebruikers en aanbieders van vervoerdiensten. Het belang van verkeerstelematica neemt hand over hand toe, nu de technologie steeds meer mogelijkheden biedt voor het ondersteunen van het besturen van voertuigen, het beheren van verkeersstromen en het organiseren van een veiliger, efficiënter en milieuvriendelijker vervoer. Concreet gaat het om systemen die:

- ??reizigers en transporteurs helpen bij het vermijden van opstoppingen, vertraging en onnodige verplaatsingen;
- ??verkeer helpen afleiden van dichtbevolkte wegen naar alternatieve vervoermiddelen;
- ??ongevallen verminderen;
- ??productiviteit doen stijgen;
- ??extra capaciteit toevoegen aan bestaande infrastructuur;
- ??geïntegreerd transport aanmoedigen;
- ??energieverbruik en milieuvervuiling verminderen.

¹⁹⁷ Voor dit onderdeel verwijzen naar het onderzoek "Opbouw van een Telematicavisie Verkeersveiligheid" dat door het CDO is uitgevoerd in opdracht van de Minister van Mobiliteit en Vervoer. DECONINCK, S., *Opbouw van een Telematicavisie Verkeersveiligheid, Eindrapport*, CDO, Gent, 15 december 2000, 49 blz. + bijlagen.

2. Toepassingen van telematica in het verkeer

Nu al behoren een aantal van toepassingen tot de standaarduitrusting van sommige voertuigen. In personenwagens gaat het dan vooral over technologie die het persoonlijke rijcomfort en verkeersveiligheid moeten vergroten.

Voor de openbaar vervoerssector is verkeerstelematica ook gestaag aan belang aan het winnen. Met behulp van telematicasystemen en -diensten kan openbaar vervoer aantrekkelijker worden gemaakt en zo een groter aandeel in het totale vervoer innemen, wat de positie van het openbaar vervoer versterkt ten opzichte van alternatieven. Hoewel telematicatoepassingen hun weg in het openbaar vervoer al hebben gevonden, bestaat er potentieel voor verdere overschakeling op intelligente vervoerssystemen. Vooral wanneer het gaat om intermodaal verkeer, waarbij de reiziger makkelijker kan overstappen op het meest geschikte vervoermiddel, zouden er nog mogelijkheden voor openbaar vervoer open liggen.

Ook de transportondernemer kan met behulp van telematicatoepassingen gebruik maken van intermodaal verkeer om bijvoorbeeld fileproblemen te omzeilen. Door het koppelen van verschillende vervoersmogelijkheden kan transport van goederen efficiënter en milieuvriendelijker verlopen, terwijl de capaciteiten van het hele transportnetwerk van weg, water, lucht en spoor beter wordt benut. Daarnaast wordt er in de transportsector al geruime tijd gebruik gemaakt van mogelijkheden om van op afstand te bepalen waaruit de lading van een vrachtwagen bestaat, en waar het voertuig zich bevindt.

Telematicatoepassingen kunnen ook negatieve invloeden hebben op de evolutie van het mobiliteitsprobleem. Door toepassingen van telematica in het vrachtvervoer kunnen ondernemingen geneigd zijn om het just-in-time principe van bevoorrading in stand te houden i.p.v. over te schakelen op een andere manier van voorraadbeheer, juist omdat bepaalde telematicatoepassingen zoals vlootbeheer dit aantrekkelijker maakt - want efficiënter voor de onderneming in kwestie. Grotere benutting van de vervoerscapaciteit kan aanleiding geven tot extra mobiliteit, want er is opeens meer ruimte beschikbaar. Navigatiesystemen en systemen die bestuurderstaken ondersteunen dragen bij tot kortere rijtijden en veiliger verkeer, maar kunnen ook het rijplezier zodanig verhogen dat het leidt tot meer autogebruik.

Voor een overheid kan telematica een hulpmiddel zijn in de beleidsvoering. In de eerste plaats denken we dan aan de mogelijkheden om de rechtstreekse en onrechtstreekse effecten van verkeer en vervoer te proberen beheersen. Door verkeer en vervoer 'intelligent' te maken, kan een heel gamma van taken en opdrachten efficiënter worden uitgevoerd. Deze mogelijkheden, en de rol van de overheid in de toepassing van deze technologie in een verkeersomgeving, vormen het voorwerp van dit onderzoek.

3. Nood aan een beleid

Op 12 juni 1998 behandelde de Kamer van Volksvertegenwoordigers een voorstel van resolutie 'betreffende de bevordering van de hoogtechnologische uitrusting van voertuigen en wegeninfrastructuur in het belang van de mobiliteit in het algemeen en de verkeersveiligheid in het bijzonder', ingediend door de heer Ronny Cuyt.

Deze resolutie kwam tot stand naar aanleiding van de bezorgdheid vanwege het drukke wegverkeer en de problemen die zich stellen bij het doen naleven van de verkeersregels inzake het voldoende afstand houden. In de toelichting bij het voorstel tot resolutie wees de indiener op maatregelen als de inzet van onbemande camera's en de campagnes van het Belgisch Instituut voor Verkeersveiligheid, die het rijgedrag van de chauffeur proberen te beïnvloeden door sensibilisering of controle en bestraffing. Dit biedt volgens de indiener geen fundamentele oplossingen, en gezocht moet worden naar mogelijkheden om in te

grijpen in het rijgedrag van de chauffeur door waarschuwingssignalen of automatische aanpassing van de snelheid en de rijafstand.

In de resolutie die op 11 februari 1999 door de Kamer werd goedgekeurd, roept de Kamer de regering op om, naast acties op niveau van de Europese Transportraad, in de schoot van het ministerie van Verkeer en Infrastructuur een 'cel Telematica' te installeren, die in samenspraak met de Gewesten belast wordt met de voorbereiding van een telematicabeleid in het verkeer. Het is de bedoeling dat dit beleid in een nota aan de bevoegde Kamercommissie wordt voorgelegd.

4. Telematica in het verkeer- en vervoersysteem: een classificatie

1. Verkeer- en vervoersystemen

Verkeerstelematica is een verzamelnaam voor toepassingen met een grote verscheidenheid in uitvoeringen van taken, afhankelijk van het specifieke probleem dat wordt aangepakt.

Aan de Technische Universiteit Delft (NL) hebben verkeersdeskundigen Bovy en Minderhout¹⁹⁸ een model uitgewerkt voor verkeers- en vervoersprocessen, waarbij ze aangegeven hoe telematicatoepassingen deze processen kunnen beïnvloeden.

Vereenvoudigd stellen zij komen verkeer en vervoer voor als het transporteren van een zending van punt A naar punt B, met behulp van een vervoermiddel en gebruik makend van een infrastructuur. Onder zending verstaan ze dan te vervoeren lading¹⁹⁹ (goederen of personen), het vervoermiddel is in het geval van deze studie een wegvoertuig, de infrastructuur is het wegennet.

Het vervoerssysteem wordt voorgesteld als een model met verschillende lagen. Iedere laag bestaat uit een aantal kenmerkende functies, processen en hulpmiddelen die direct betrekking hebben op vervoer: de *primaire processen*. Tussen de processen en functionaliteiten die betrekking hebben op zending, lading, vervoermiddel en infrastructuur bestaat een zekere interactie, wat toelaat om in de lagenstructuur een zekere ordening in te stellen.

De processen uit een onderliggende laag leveren diensten aan een bovenliggende laag; omgekeerd stelt een bovenliggende laag bepaalde eisen aan de dienstverlening van een onderliggende laag.

Daarnaast bestaat er binnen iedere laag ook een aantal *secundaire processen*, die de primaire processen deze ondersteunen; secundaire processen omvatten beslissings- en beheersprocessen zoals institutionalisering, organisatie van actoren, wetgeving of communicatiestructuren.

Secundaire processen kunnen binnen het vervoerssysteem voor een toegevoegde waarde aan de primaire processen zorgen, zoals efficiëntie en effectiviteit; telematicatoepassingen kunnen hierin een rol spelen.

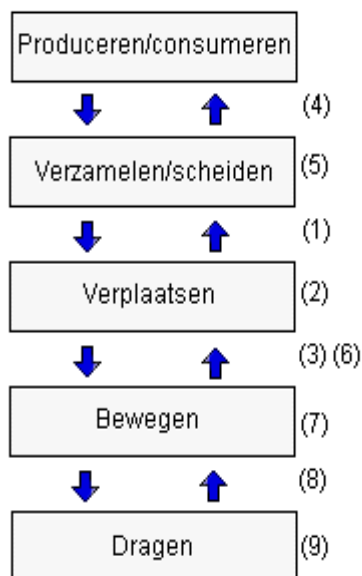
¹⁹⁸BOVY, P, MINDERHOUT, M., *Telematica en IT in het verkeer*, 1996, in I &I. <<http://content.bmvbw.126 / http://www.BauNetz.de/bmvbw/verkehr/tele.htm>>

¹⁹⁹Omdat het soms inefficiënt is om van iedere lading een zending te maken, kan een zending worden opgebouwd uit diverse kleinere ladingen die bij elkaar gebracht in een grotere eenheid, om dan als geheel getransporteerd te worden; achteraf kan de zending weer uitgesplitst worden in kleinere landingen/zendingen

De vijf lagen of primaire processen waaruit het vervoerssysteem is opgebouwd, zijn:

- a) 'Dragen' omvat alle basisprocessen en -diensten die de verkeersbewegingen van vervoermiddelen mogelijk maken (weginfrastructuur). Tot de secundaire processen behoort bijvoorbeeld de communicatie-infrastructuur die verkeersgeleiding mogelijk maakt, en het institutionele kader voor het beheer en instandhouding van deze basisinfrastructuur.
- b) 'Bewegen' omvat de transportmiddelen, die worden ingezet om een zending te verplaatsen over de infrastructuur. Secundaire processen zijn voertuigstromen, bestuurders- en voertuiggedrag, positioneren van transportmiddelen
- c) 'Verplaatsen' omvat de zending als transporteenheid, en alles wat te maken heeft met laden en verladen. Secundaire processen binnen deze laag hebben te maken met beladingsschema's en de logistiek van expeditie, de keuze van transportmiddel en traject, tracking & tracing.
- d) 'Verzamelen en scheiden' heeft te maken met de samenstelling van de transporteenheid, zoals distributiecentra en overslag. Secundaire processen zijn voorraad- en ketenbeheer bij goederen, of het begeleiden van reizigers naar overstapmogelijkheden in het passagiersvervoer.
- e) 'Produceren en consumeren' omvat de objecten van het vervoer: personen/passagiers en goederen/vracht, die zorgen voor een vervoersvraag. Secundaire processen zijn de afstemming van de onderliggende lagen op de vervoersvraag, en omgekeerd.

In iedere laag zouden telematicatoepassingen kunnen worden ingezet ter ondersteuning van de operationele beheersing van de (secundaire) processen. Aan de hand van het lagenmodel en een opdeling naar personen- en goederenvervoer, zien Bovy en Minderhout 13 verschillende deelgebieden van het verkeer- en vervoersysteem waarin informatietechnologie kan worden toegepast. Wanneer we hieruit specifiek de telematicatoepassingen selecteren, kunnen we het vervoersysteem voorstellen met 9 toepassingsvelden:



(1) In dit deelgebied gaat het om de interacties tussen het logistieke proces en de transportprocessen, waarbij de keuze van transporteenheden en -middelen en beladingsstrategie belangrijk zijn. De vervoerder van bestellingen van een groot winkelbedrijf probeert de zendingen met veel bestemmingen effectief over zijn beschikbare transporteenheden te verdelen. Het bezorgen moet zo economisch verantwoord plaatsvinden, met een minimum aan kosten en tijd. Ook de belading per transporteenheid zal moeten worden uitgedacht voor een efficiënte leverantie op de bestemmingen langs de route die een transporteenheid zal afleggen. IT en simulatie van processen kan hierbij een grote hulp zijn.

(2) Dit deelgebied betreft de ladingstroom van A naar B. Het volgen van de vracht tussen herkomst en bestemming kan door IT ondersteund worden (tracking-en-tracing door middel van een 'tag' in de lading of op de transporteenheid, die eenvoudig van een afstand kan worden afgelezen).

(3) In dit deelgebied gaat het om het coördineren en beheersen van de transporteenhedenstroom over de beschikbare vervoerwijzen. Een effectieve verdeling van de transporteenheden over de transportmiddelen, zoals vrachtwagens kan een hoge beladingsgraad opleveren. Dit logistieke en economisch afwegingsprobleem zal vaak gecombineerd worden met de bepaling van de bestemming van (onderdelen van) de transporteenheden, een taak in deelgebied 4.

(4) In dit deelgebied gaat het om de interactie tussen de personenlogistiek en de gebruiksprocessen. IT-ondersteuning betreft hier bijvoorbeeld multi-modale reisinformatie, reserveringssystemen en betalingssystemen.

(5) Dit deelgebied betreft de processen die zich bezighouden met het verzamelen en scheiden van personenstromen, zoals in stations, luchthavens en parkeergarages.

Dynamische verkeersborden kunnen deze processen versoepelen door het geven van actuele real-time informatie (over vertragingen, aankomst- en vertreklocaties).

(6) In dit deelgebied gaat het om de interactie tussen de processen voor het verplaatsen van personen en de daartoe noodzakelijke voertuigbewegingen. Het betreft vooral informatieleverantie over en reservering en betaling van die verplaatsingsdiensten, bijvoorbeeld bij vliegreizen, bus of trein. Voertuigtoewijzing en plaatsreservering zijn mogelijke IT-toepassingen. Een andere IT-applicatie in dit deelgebied is het RDS/TMC systeem voor het ontvangen van digitale verkeersinformatie. De RDS/TMC verwerkt de digitale gegevens zodat deze in bruikbare informatie aan de automobilist kan worden aangeboden (grafische kaart, spraak, et cetera). De gebruiker kan de informatie toespitsen op de voor hem relevante routes; het grensoverschrijdend karakter van dit systeem, zoals het gebruikt wordt binnen een groot aantal landen van de Europese Unie, is voor de gebruiker zichtbaar wanneer ook in het buitenland de actuele verkeersinformatie in de taal van de gebruiker op de display verschijnt.

(7) Dit deelgebied betreft de processen die een rol spelen bij de fysieke beweging van vervoermiddelen. Secundaire processen zijn bijvoorbeeld het ondersteunen van de rijtaak bij het besturen van een vervoermiddel en het beheren en volgen van een vloot.

(8) In dit deelgebied gaat het om de interactie tussen de infrastructuur en de vervoermiddelen daarop. De verkeersregeling, capaciteitstoedeling, reserveringsinformatie (parkeerplaatsen) en betaling (tolheffing) zijn hier belangrijke IT-gevoelige functionaliteiten.

(9) Dit deelgebied tenslotte, betreft het beheren van de infrastructuur, zoals bijvoorbeeld waarschuwingssystemen voor de toestand van de weg. Meldsystemen voor gladheid kunnen bijvoorbeeld aan de wegbeheerder het signaal geven dat er op een bepaald moment maatregelen tegen gladheid moeten worden genomen.

2. Classificatie van de verschillende toepassingen

a) Voorbeelden uit de literatuurstudie

In de literatuur vinden we verschillende manieren terug om de diverse telematicatoepassingen in te delen in categorieën.

Op basis van voorbeelden uit de VS en Europa, deelt Marchau²⁰⁰ in zijn studie over automatische voertuiggeleiding de diverse telematicatoepassingen in het verkeer in een zevental categorieën in:

- ?Verkeersbeheerssystemen: efficiënte organisatie van verkeersstromen binnen de bestaande infrastructuur
- ?reizigersinformatiesystemen: voorzien van informatie over optimale reisweg en manier van reizen (pre-trip)
- ?voertuigcontrolesystemen: verbeteren van de prestaties van het voertuig als verkeersdeelnemer door een aantal taken van de chauffeur over te nemen en te automatiseren
- ?vlootbeheerssystemen die de vlootbeheerders in staat stellen om de inzet van voertuigen efficiënter te beheren.
- ?openbaar vervoerssystemen: efficiënter en effectiever openbaar vervoer
- ?systemen die zich richten op een efficiënter vervoer in de niet-verstedelijkte gebieden
- ?vraagbeheersingssystemen: beïnvloeden van de vraag naar vervoer en transport zodat enerzijds de groeiende vraag naar (schaarse) wegcapaciteit wordt beperkt, en anderzijds de vraag beter in de tijd wordt gespreid.

Als dit ingepast wordt in het vervoerssysteem van Bovy en Minderhout, bevinden verkeersbeheerssystemen zich op het niveau van de interactie van 'dragen' en 'bewegen'; reizigersinformatiesystemen en vlootbeheerssystemen zijn een vorm van interactie tussen

²⁰⁰ MARCHEAU, V., *Technology assessment of automated vehicle guidance, Prospect for automated driving implementation*, Delft, 2000, TRIAL.

'bewegen' en 'verplaatsen'; voertuigcontrolesystemen ondersteunen het primaire proces 'bewegen'. De laatste drie categorieën zijn niet eenduidig te plaatsen, omdat ze verzamelingen zijn voor diverse toepassingen die ingrijpen op een verscheidenheid van lagen – en vervoerssysteem: openbaar vervoerssystemen kunnen zowel elektronische informatiesystemen omvatten die reizigers toelaten om efficiënt over te stappen (processen in de laag 'verzamelen/scheiden') als over bestuurderssystemen in bussen ('bewegen') of positiebepaling van voertuigen ('dragen'). Hetzelfde geldt voor toepassingen voor niet-verstedelijkte gebieden of vraagbeheersingssystemen.

Een andere indeling op basis van een functionele benadering wordt teruggevonden, met een aantal voorbeelden, in het activiteitenverslag van het Duitse bondsministerie van Verkeer ²⁰¹ (Telematik im Verkehr, 1998), waarbij een onderscheid wordt gemaakt in

- a) telematicasystemen met betrekking tot verkeersveiligheid
- b) telematicasystemen met betrekking op efficiënt gebruik van de verkeersinfrastructuur
- c) telematicasystemen gericht op het verzamelen van informatie over verkeer t.v.v. verkeersmanagement

Het VIKING-programma van de Europese Unie onderscheidt 5 toepassingen waarvoor telematica gebruikt kan worden:

- a) monitoring
- b) verzamelen van informatie
- c) instrumenten voor verkeersmanagement
- d) informatiediensten voor verkeersmanagement
- e) heffen van bijdragen van weggebruikers

Net zoals bij het Duitse voorbeeld, gaat het hier om een functionele indeling in categorieën die meerdere processen uit het verkeer- en vervoerssysteem omvatten.

Bovy en Minderhout delen de telematicatoepassingen in drie basisfuncties in:

- a) meten en monitoren van processen
- b) informeren van gebruikers over toestanden
- c) reguleren van processen








b) Een alternatieve indeling

De hoger voorgestelde categoriseringen van telematicatoepassingen houden het over het algemeen bij een minimale benadering, gericht op verkeer en vervoer. Indien men verkeerstelematica in een beleid dat ruimer gaat dan de domeinen verkeer, vervoer of mobiliteit wil situeren dan kan volgende opdeling in categorieën worden voorgesteld; dit laat een ruimere en vollediger benadering toe:

- ??geleiding: systemen die inspelen op de manier waarop een bestuurder een bestemming bereikt.
- ??(verkeers)veiligheid: systemen die in eerste instantie gericht zijn op een grotere veiligheid, en die inspelen op het rijgedrag van een bestuurder
- ??informatie en identificatie: systemen die informatie verzamelen, verwerken en uitwisselen, al dan niet gekoppeld aan kenmerken of identificatie.

²⁰¹ BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN, *Telematik im Verkehr. ITS: Integrierte Transport Systeme für Mobilität und Umwelt. Aktivitäten, Erfolge, Systeme und Dienste, Perspektiven – Standsbericht 1988*, Bonn, 1998

Met behulp van deze 3 categorieën, en met het lagenmodel van Bovy en Minderhout, kunnen we de voorbeelden van verkeerstelematica, die we hieronder zullen bespreken, overzichtelijk indelen in het volgende raster:

	Geleiding	Informatie	Veiligheid
Producersen/Consumeren			
 			
Verzamelen/Scheiden			
 			
Verplaatsen			
 			
Bewegen			
 			
Dragen			

5. Verkeerstelematica: voorbeelden uit het buitenland

1. Nederland²⁰²

a) Zwaartepunten van het beleid

Bij de aanvang van het ontwikkelen van een Nederlandse telematicavisie voor verkeer en vervoer aan het eind van de jaren '80, waren de verwachtingen hoog gespannen. Met behulp van telematica en andere IT-toepassingen zou er snel een oplossing komen voor mobiliteitsproblemen, met name het fileprobleem. Als aanzet voor het nieuwe telematicabeleid werd in de aanlooperperiode van 1990 tot 1992 een werkgroep opgericht binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat – Directoraat-generaal Telecommunicatie en Post, die de eerste lijnen van een telematicabeleid op papier moesten zetten. De activiteiten die daarvan het gevolg waren stonden in het teken van het uitproberen van een groot aantal verschillende mogelijkheden van telematicatoepassingen. Deze experimenten waren in eerste instantie bedoeld om ervaring op te kunnen doen met de mogelijkheden van de technologie, en het zoeken naar succesverhalen. De daarop volgende periode was de funderingsfase, waarbij telematica volwaardig in het verkeers- en vervoersbeleid werd opgenomen (telematicanota 2 – 1995), en waarin gewerkt werd aan de bewustwording bij mogelijke betrokkenen van de toepassingsmogelijkheden. Nog steeds werd er gewerkt met een groot aantal verschillende projecten, waarin gezocht werd naar een aantal gemeenschappelijke thema's en onderlinge samenhang.

In de derde beleidsnota Telematica Verkeer en Vervoer III (1998-2000), die de bereikbaarheid van stedelijke centra en de doorstroming op belangrijke doorgangswegen centraal stelt, wordt het Nederlandse telematicabeleid uiteengezet met verwachtingen naar 2003 en 2015 toe. Het Nederlandse telematicabeleid wordt verwoord binnen 6 kernthema's:

- ??dynamisch verkeersmanagement
- ??reisinformatie
- ??verkeersveiligheid
- ??ketenbenadering goederenvervoer
- ??ketenbenadering personenvervoer
- ??telematica-architectuur

De eerste drie thema's behoren tot de verkeersbeheersing, één van de kerntaken van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (v&w) dat als beheerder van de infrastructuur verantwoordelijk is voor een veilig en efficiënt gebruik ervan. De thema's over ketenbenadering betreffen een betere toegankelijkheid van goederen- en personenvervoer, door zowel de schakels in vervoer en transport als aanbod en behoefte op elkaar af te stemmen. Verschillende directoraten-generaal binnen het Ministerie van V&W werden verantwoordelijk voor de uitwerking van elke van deze vijf eerste thema's. Tenslotte vindt V&W het belangrijk om tijdig te anticiperen op te verwachten technologische en maatschappelijke ontwikkelingen, en hun invloed op de problematiek van bereikbaarheid en verkeersdoorstroming; hierbij gaat het in wezen om een inschatting van nieuwe technologische evoluties, nieuwe diensten die tot ontwikkeling komen, en de mogelijke betrokkenheid van nieuwe partijen bij telematicatoepassingen in verkeer en vervoer. Telematica-architectuur is daarmee een zesde, overkoepelend thema

²⁰² MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Telematica in strategisch perspectief. Rapport ten behoeve van lange termijn strategie vorming inzake telematica in 'verkeer en vervoer'*, De Haag 1997.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Toets toekomst telematica*, Den Haag, 1998.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Telematica in verkeer en vervoer III. Implementatie via marktoriëntatie*, Beleidsnota, Den Haag, 1998.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Telematica in verkeer en vervoer. Een media-overzicht*, Den Haag, 2000.

Een overzicht van de zes kernthema's:

- ?? Dynamisch verkeersmanagement wordt ingezet voor een vlotter en veiliger verloop van het verkeer. Als beheerder draagt V&W de verantwoordelijkheid voor het hoofdwegennet. In de praktijk is samenwerking met andere actoren vereist: andere wegbeheerders, hulpdiensten zoals politie, brandweer, ziekenwagens en milieudiensten. Waar, in de huidige situatie voor verkeersmonitoring- en signalisatie, nog vooral gebruik wordt gemaakt van walgebonden systemen, wordt naar de toekomst toe gekeken welke voertuiggebonden systemen hiervoor kunnen worden ingezet als monitoringsystemen, verkeerssignalering, toeritdosering en route-informatie. Omdat op dit vlak nog niet voldoende ervaring bestaat, en omdat de technologie terzake zich nog in een experimenteel stadium bevindt en voortdurend evolueert, wordt er nog niet meteen gedacht aan een ruime toepassing maar eerder aan kleinschalige tests (bijvoorbeeld inzake het automatisch lokaliseren van voertuigen – Floating Car Data). Daarnaast worden er regionale centrales opgezet, die een sleutelrol spelen bij verkeersmanagement en doorgeven van verkeersinformatie. Hierbij moet de aandacht gericht worden op een adequate systeemarchitectuur die met deze ontwikkelingen kan meegroeien, zodat koppelingen en integratie van verschillende deelsystemen (bijvoorbeeld rekening rijden, kentekenregistratie en vlootbeheer) mogelijk zijn.
- ?? Actuele en betrouwbare reisinformatie moet reizigers in staat stellen om een bewuste mobiliteitskeuze te maken bij het bepalen van de meest geschikte vertrektijd, route en vervoermiddelen. Reisinformatie wordt steeds meer toegespitst op individuele behoeften. De bedoeling hiervan is dat het gebruik van het openbaar vervoer hierdoor toeneemt, files afnemen en de verkeersveiligheid verhoogt.
- De gebreken die momenteel worden ervaren, situeren zich vooral op het vlak van het weinig dynamische karakter van de informatie. Voor de gebruiker bieden de huidige systemen te weinig mogelijkheden om alternatieve reismogelijkheden te overwegen of om op de hoogte te worden gebracht van specifieke problemen zoals ongevallen, opstoppingen of vertragingen van het openbaar vervoer. Voor de wegbeheerder zijn er te weinig mogelijkheden om gerichte informatie te verstrekken. De beleidsmaker heeft te weinig feitelijk materiaal om effectief invloed te kunnen uitoefenen op het gedrag van de reiziger.
- V&W speelt als wegbeheerder een belangrijke rol bij het inwinnen van verkeersgegevens. Naar de toekomst toe zou consistente dynamische verkeersinformatie, aangeleverd door wegbeheerders, openbaar vervoerbedrijven en andere dienstverleners, reizigers in staat moeten stellen om op ieder moment van de reis de route aan te passen aan de geldende situaties; op basis van dit soort “deur-tot-deur”-informatie kan de reiziger ook een keuze maken voor privé- of voor openbaar vervoer. Voertuiggebonden telematicasystemen spelen hierin niet enkel een rol van ontvanger van (reis)informatie, maar ook van een verzamelpunt van informatie. In het verkeersinformatiecentrum worden alle gegevens samengevoegd en verwerkt tot informatie voor wegbeheerders en politie voor verkeersregelende taken, of aan private service providers die hun diensten aan reizigers en logistieke dienstverleners aan kunnen bieden.
- V&W zal onderzoek naar en inzet van nieuwe methoden voor het inwinnen van verkeersinformatie verder stimuleren (o.a. met behulp van floating car data), met bijzondere aandacht voor informatie over het onderliggende wegennet (secundaire en andere wegen). Langs het hoofdwegennet wordt dynamische route-informatie verder ontwikkeld (walgebonden systemen zoals DRIP's; voertuiggebonden systemen bijvoorbeeld via RDS/TMC). In de toekomst zouden ook gegevens i.v.m. openbaar vervoer door de verkeersinformatiecentra worden verwerkt.
- ?? Met betrekking tot verkeersveiligheid kennen telematicatoepassingen een breed scala van toepassingsmogelijkheden. De inzet van telematica kan leiden tot betere verkeersafwikkeling, minder voertuigkilometers en minder verkeersslachtoffers. Momenteel wordt de aandacht hoofdzakelijk toegespitst op voertuiggebonden elektronica, zoals intelligente snelheidsadaptatie (ISA), gecombineerd met een elektronische tachograaf, noodoproepsystemen/alarmknoppen.

De rol van de overheid beperkt zich momenteel voornamelijk tot toezicht op de negatieve impact van sommige telematicatoepassingen op de verkeersveiligheid; indien nodig komen er afspraken met de producenten of moet er overgegaan worden tot regulering ter zake – het Europese kader wordt hierbij belangrijk. Voor de komende jaren wil de overheid met producenten in Europees verband akkoorden afsluiten inzake de problematiek van telematicatoepassingen met negatieve aspecten voor de verkeersveiligheid (vb. toepassingen die de concentratie van de bestuurder verstoren of die een overdosis aan informatie leveren).

?? Ketenbenadering goederenvervoer: voor transport van goederen over de weg kan telematica bijdragen aan efficiëntie binnen een ketenbenadering van vervoer. Daarbij worden goederen vervoerd over een combinatie ('keten') van water-, spoor- en wegennet. Er wordt gehoopt op een vermindering van overlast en van de groei van het wegtransport met 10% in 2015.

Als wegbeheerder is V&W geïnteresseerd in de aspecten van monitoring en het afdwingen van het naleven van regels (inzake overgewicht, risicotransporten), en het soepele verloop van het transport over de weg door een vlotte aansluiting en overslag. Telematica kan hieraan bijdragen door de invoering van chipkaarten voor ladingen, afstemming van verschillende systemen, de invoering van boordcomputers en dynamische doelgroepstroken en inhaalverboden.

V&W ziet haar rol als overheid eerder beperkt tot promotor van het gebruik van telematicatoepassingen, door het vergemakkelijken van informatievoorziening, het samenbrengen van verschillende partijen, door het coördineren van projecten en door het financieel ondersteunen van projecten met demonstratieprogramma's. Eenmaal de opstart verzekerd is, ziet V&W haar rol in deze enkel als marktpartner.

?? In de ketenbenadering persoonsmobiliteit speelt telematica voor V&W een cruciale rol, zowel voor de klanten (reizigers) als voor de aanbieders van vervoer. Reizigers kunnen gebruik maken van telematicatoepassingen voor informatie, reserveringen en betalingen; door de registratie van het individueel gebruik van bepaalde vervoermiddelen kan de overheid achteraf met fiscale en andere maatregelen een bepaald gedrag belonen. Aan de beheerskant is telematica inzetbaar in de logistiek, identificatie van klanten, 'performance registration' en in de relatie tussen vervoersbedrijven en aanbieders van diensten. Het doel van deze benadering is om verschillende vervoerswijzen voor personen (auto, bus, trein, fiets, taxi, metro en luchtvervoer) optimaal op elkaar te laten aansluiten. Daarbij worden ondernemers gestimuleerd om nieuwe diensten te ontwikkelen die bijdragen aan deze 'ketenmobiliteit'.

Voor de Nederlandse overheid speelt de markt de belangrijkste rol in de ontwikkeling van telematicatoepassingen; V&W kan deze evolutie beleidsmatig ondersteunen met aangepaste regelgeving, standaardisering, subsidiëring, en informatievoorziening en het samenbrengen van verschillende marktpartijen, belangengroepen en overheden. Zo ondersteunt V&W bijvoorbeeld door middel van demonstratieprojecten de uitbouw van multimodale reizigersinformatie en logistieke managementsystemen. Mogelijke toepassingen zijn dynamische reizigersinformatie op overstappunten, de ontwikkeling van intermodale diensten voor reisinformatie/reservatie/ betalingen, of de ontwikkeling van logistieke beheerssystemen gericht op het verbeteren van de doorstroming en de efficiëntie van de inzet van vervoermiddelen.

?? Voor de telematica-architectuur worden de volgende vragen gesteld: welke diensten maken gebruik van dezelfde basisfuncties (functioneel niveau); hoe kunnen (markt)partijen binnen een win-win concept werken (organisatorisch niveau); hoe kunnen bepaalde diensten worden uitgevoerd (systeemniveau).

Bij een toenemend gebruik van telematicasystemen neemt de vraag naar meer samenhang en onderlinge uitwisselbaarheid toe. Zo wordt een toenemende samenhang verwacht van telematica-toepassingen ten behoeve van dynamisch verkeersmanagement en telematicatoepassingen ten behoeve het beheersen van logistieke stromen. Via architectuurvorming wil V&W bewerkstelligen dat de

telematicasystemen, –netwerken en –diensten, die V&W zelf inzet, niet geïsoleerd komen te staan ten opzichte van initiatieven van andere wegbeheerders, marktpartijen of administraties, want ook voor andere overheden dan V&W zal het belang van telematica toenemen. Provinciale en stedelijke wegbeheerders zullen telematica willen inzetten voor hun dynamisch verkeersmanagement; justitie, economische zaken en politie (en de verzekeringssector als private belanghebbende) zullen telematica willen inzetten in de handhaving, het 'tracken and tracen' van gestolen voertuigen of voertuigen in overtreding of het registreren van omstandigheden van een ongeval; gemeenten kunnen telematica inzetten in hun parkeerbeleid of verkeersbeheer.

Volgens V&W kan gesteld worden dat voor vrijwel alle nieuwe diensten twee basisfuncties zeer belangrijk zullen worden, namelijk elektronische voertuigidentificatie (EVI) en mobiele datacommunicatie. Voertuigidentificatie in combinatie met mobiele (data)communicatie maakt het niet alleen mogelijk om klantspecifieke diensten te ontwikkelen (reisinformatie, routegeleiding, regionale weersinformatie, reserveren/betalen etc), maar ook om de verkeersmanager optimale informatie te geven over de verkeersintensiteit en de samenstelling van de verkeersstroom (waarin dus desgewenst doelgroepen geïdentificeerd kunnen worden om meer te weten te komen over bijvoorbeeld reisgedrag). Binnen het thema architectuur wordt verkend welke perspectieven deze basisfuncties bieden voor huidige en toekomstige diensten.

b) Rolverdeling overheid – privé

Bedrijven zien de telematicatoepassingen die de overheid wenst eerder als een last; zij zijn vooral geïnteresseerd in telematica die bijdraagt aan het verbeteren van hun product, met als uiteindelijke doelstelling winstmaximalisatie.

Voor V&W bestaan er een aantal telematicatoepassingen die ingezet kunnen worden in de uitvoering van haar taken en aandachtspunten (controle en regulering - verkeersveiligheid, wegbeheer, verkeersbeheer). Telematicatoepassingen moeten daarom leiden tot een betrouwbaar, actueel en dynamisch inzicht van voertuigbewegingen, een grotere effectiviteit en (maatschappelijke) efficiëntie van de uitvoering van de taken.

Uit een samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven moet een win-win situatie kunnen ontstaan, waarin beide partijen (een aantal van) hun belangen kunnen realiseren. Een voorbeeld hiervan is onderzoek waaruit blijkt dat Nederlandse transportbedrijven 5 belangrijke redenen hebben om boordcomputers / telematicatoepassingen aan te schaffen: verbeteren van de bedrijfsefficiëntie, verhogen van de kwaliteit, rust op de planning, beïnvloeden van het rijgedrag (beperken van de schade) en het verminderen van administratieve handelingen. De overheid kan hierop inspelen door het voorstellen van bijvoorbeeld systemen voor noodoproepen, black boxfunctie, tolheffing voor doelgroepen, floating car data, het op afstand lezen van de boordcomputer. Door het creëren van dit soort win-win situaties kan het gebruik van telematicatoepassingen kan sneller worden ingevoerd, wordt er gewerkt met up-to-date technologie en kan de overheid eisen stellen aan producten die door de private sector worden ontwikkeld en toegepast.

Concreet kan er samen met de privé-sector worden gekeken waar samenwerking mogelijk is in de uitbouw van telematicatoepassingen. Waar de ontwikkeling van nieuwe technologieën aan de markt wordt overgelaten, kan V&W in de aanvangsfase de toepassing ervan ondersteunen. V&W is zo in staat om een overzicht te krijgen van relevante ontwikkelingen en afwegen in hoeverre de overheid actief moet optreden.

c) Toets van het beleid

V&W heeft onderzoek laten verrichten naar evoluties in de ontwikkelingen van telematicadiensten die door marktpartijen kunnen worden aangeboden, en naar de consequentie die dit heeft op de rol en de taken van V&W. Het doel hiervan was om het realiteitsgehalte van de beleidsvisie die door V&W is geformuleerd te toetsen. Voor dit

onderzoek is een *quick-scan* uitgevoerd van de ontwikkelingen in de industrie en een vergelijking gemaakt van de Nederlandse situatie met buitenlandse voorbeelden.

De conclusies van de studie kunnen als volgt worden samengevat:

- ??De resultaten van het onderzoek bevestigen de beleidsvisie wat betreft de technologische ontwikkelingen die relevant zijn voor verkeer en vervoer. Het gaat hier dan om ontwikkelingen in de communicatietechnologie en de in-car technologie. Samen met verdere ontwikkelingen van de informatievoorziening maakt dit nieuwe diensten mogelijk.
- ??De commerciële introductie van verkeerstelematica is in eerste instantie gericht op de hogere marktsegmenten. In de buitenlandse voorbeelden met een grote automarkt (Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië) worden deze toepassingen geleidelijk uitgebreid naar lagere marktsegmenten. In Nederland is deze markt veel kleiner, en is het voor commerciële aanbieders minder rendabel om toepassingen te veralgemeniseren naar lagere marktsegmenten. Dit zou beperkend werken op de snelheid waarmee nieuwe toepassingen en technologieën in Nederland geïntroduceerd worden.
- ??Het actieterrein inzake telematicatoepassingen zal er zich een taakverdeling opdringen tussen private sector en overheid. Wat *reis- en verkeersinformatie* betreft, is er over het algemeen een verschuiving merkbaar van walgebonden naar in-car/individuele toepassingen, en van publiek naar privaat. In Nederland en Frankrijk speelt de overheid nog steeds een zekere rol in de introductie van telematicadiensten. Volgens de opstellers van het rapport zou dit de ontwikkelingen vertragen, omdat de commerciële sector zich terughoudend zouden opstellen bij het nemen van nieuwe initiatieven. Ook wat *verkeersmanagement* betreft, voert de overheid in Nederland en Frankrijk nog veel taken zelf uit, maar kunnen er ook taken worden uitbesteed; de mate waarop dit gebeurt, is afhankelijk van de rol die de overheid voor zichzelf bepaalt. De conclusies van het rapport sturen aan op een visie waarin de overheid zo weinig mogelijk zelf uitvoert, omdat bij uitbesteding de taken goedkoper en kwalitatief beter kunnen worden gerealiseerd (noot hierbij: de studie werd uitgevoerd door de consultancybureaus KPMG Transport & Distributie en DHV-Milieu en Infrastructuur).
- ??De overheid reguleert en stimuleert nieuwe initiatieven, en is als wegbeheerder ook betrokken partij bij telematicatoepassingen (maar in tegenstelling tot het verleden niet meer de enige betrokken partij)
- ??Initiatieven moeten binnen de overheid gecoördineerd worden, en een centraal aanspreekpunt voor de industrie is noodzakelijk.
- ??In Duitsland blijkt de private sector minder geïnteresseerd te zijn in publiek-private samenwerking, wegens de trage besluitvorming en de complexe organisatiestructuren met verdeelde verantwoordelijkheden binnen de Duitse federale structuur.

d) Langetermijn strategievorming

Op vraag van het Nederlandse ministerie van verkeer en waterstaat werd in 1997 een studie verricht naar een langetermijn strategievorming inzake verkeerstelematica.

De volgende factoren spelen een rol in deze langetermijn strategievorming:

- ??Beleidsdoelstellingen van het ministerie van verkeer en waterstaat
- ??Omgevingsfactoren (politiek, economisch, sociaal-cultureel, demografisch, ...) en toekomstige mobiliteitsbehoefte

- ??Technologische ontwikkelingen op vlak van telematica in het algemeen, en technologische ontwikkelingen op het vlak van telematica en verkeer en vervoer in het bijzonder
- ??Toepassingsmogelijkheden van telematica in verkeer en vervoer
- ??Partijen die bij deze problematiek betrokken kunnen worden
- ??De rol die de overheid hierin kan vervullen
- ??Organisatie van de strategievorming

In de studie komen de volgende conclusies naar voor:

- ??de mobiliteitsbehoefte zal stijgen naar 2010, zowel voor goederenvervoer en personenvervoer
- ??in strategievorming die hiervan het gevolg is, speelde telematica in 1997 geen of slechts een ondergeschikte rol: de meeste aandacht werd geconcentreerd op (vervoers-)infrastructuur, vervoersmodaliteiten en vervoerstechnologieën.
- ??Tijdens interviews die in het kader van het onderzoek werden afgenomen van binnen- en buitenlandse experts, werd duidelijk dat het besef groeide dat de toekomstige mobiliteitsproblematiek niet meer opgelost kon worden met asfalt en beton alleen; geïnterviewden van buiten het ministerie van verkeer en waterstaat zijn er eerder van overtuigd dan actoren binnen het ministerie dat telematica hierin steeds belangrijker gaat worden.
- ??In de gevallen waarin telematica wel een rol speelt in het beleid van het ministerie van verkeer en waterstaat, gebeurt dit vaak vanuit verschillende onderdelen van de organisatie, en dus vaak vanuit verschillende invalshoeken. De auteurs van de studie vrezen dat, wanneer dit stelselmatig blijft voorkomen, het in de toekomst steeds moeilijker zal worden om een samenhang (zowel technisch en organisatorisch) te vinden tussen de verschillende initiatieven.
- ??Een gemeenschappelijk goed gecoördineerde strategievorming rond een snel evoluerende technologische ontwikkeling als telematica, die een ruim gamma van beleidsdomeinen behelst, wordt door de auteurs herkend als één van de moeilijkste uitdagingen voor een administratie, waarvoor een goede ondersteuning van de departementsleiding noodzakelijk is, evenals een participatie vanuit de betrokken directies.
- ??De diverse onderdelen van het ministerie die betrokken zijn bij verkeer en vervoer zouden telematica als een belangrijk beleidsinstrument in hun algemene strategie bepaling moeten opnemen, waarbij het van belang is dat er gestreefd wordt naar een gemeenschappelijke telematica-architectuur en gemeenschappelijke standaarden (om geïsoleerde toepassingen en infrastructuur te voorkomen).
- ??Het ministerie vervult hierin een regiefunctie, met 1) een constante toetsing aan evoluties op de markt en aan de behoeften van de verkeersgebruikers, en 2) de coördinatie met andere departementen, marktpartijen en de onderzoekswereld.

e) Domeinoverschrijdende aanpak

De afdeling Telematica van het Ministerie van V&W – Directoraat-generaal Telecommunicatie en Post, vormt de spil van het Nederlandse telematicabeleid. In de uitvoering van specifieke toepassingen wordt gekeken naar raakpunten met andere beleidsdomeinen, en wordt een stuurgroep samengesteld met administraties die hiervoor bevoegd zijn. Welke administraties hiervoor in aanmerking komen, is afhankelijk van project tot project; de afdeling Telematica van V&W blijft hierin steeds de spil van het gebeuren.

Een voorbeeld van deze aanpak is de introductie van het elektronische kenteken (in 2005) in het kader van de elektronische voertuigidentificatie (EVI). Vanuit hun belang levert het verzamelen van gegevens op niveau van het individuele voertuig mogelijkheden op voor een zestal verschillende ministeries:

- ?Ministerie van Binnenlandse Zaken: identificeren van voertuigen door de politie
- ?Ministerie van Verkeer en waterstaat: EVI als basisfunctie voor verkeersmanagement, klantgespecificeerde reisinformatie, navigatiesystemen
- ?Ministerie van Justitie: justitiële taken van de politie zoals opsporen van gestolen voertuigen (rechtshandhaving);
- ?Ministerie van Financiën: belastingen
- ?Ministerie van Economische Zaken: economische coördinatie en marktwerking
- ?Ministerie van Milieu: uitstoot, energiebesparing

In deze aanpak zijn er een aantal 'trekkende partijen' die een prominente plaats innemen in de uitwerking van de toepassing (V&W, justitie, binnenlandse zaken), en een aantal 'meekijkers' die niet altijd even nauw betrokken hoeven te zijn maar wel voordeel kunnen halen bij het gebruik van de toepassing (financiën, economische zaken, milieu).

2. Duitsland ²⁰³

a) Federale of Bondsoverheid

Het federale Duitse ministerie van verkeer is in 1993 begonnen met het uitwerken van een strategie voor het gebruik van telematica in het verkeer – te land, over water of in de lucht, zowel openbaar als individueel. De prioriteiten die in dit kader zijn vastgelegd zijn:

- ??efficiënter gebruik van de verkeersinfrastructuur, in het bijzonder het verminderen van files, onnodige verplaatsingen en omléidingen.
- ??een geïntegreerd verkeerssysteem door het aan elkaar koppelen van vervoersmiddelen
- ??vergroten van de verkeersveiligheid
- ??verminderde milieubelasting van het verkeer

In 1995 werd tussen de publieke en de private sector een overeenkomst afgesloten inzake de invoering van telematicatoepassingen in het verkeer. Dit zou gebaseerd worden op een duidelijke rolverdeling tussen overheden (Bond, Land, gemeenten), openbaar vervoerbedrijven, en bedrijfswereld (automobil, elektro- en elektronica en dienstensector). Hiervoor is een koepelstructuur opgericht (Wirtschaftsforum Verkehrstelematik) waarin vertegenwoordigers van overheid en private sector zich akkoord verklaarden over een publiek-private samenwerking (PPS) inzake de toepassing van verkeerstelematica. Planning, organisatie en uitbating van telematicasystemen en –diensten komen in dit kader toe aan de private sector (m.u.v. de taken die wettelijk aan de overheid toekomen); de overheid creëert het kader waarin deze ontwikkelingen plaats kunnen vinden en zorgt voor het ter beschikking

²⁰³ MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDWIRTSCHAFT UND WEINBAU RHEINLAND-PFALZ, *Aktuell im Gespräch*. VIA Rheinland-Pfalz, 1997 (brochure)

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN, *Telematik*, 2000. <<http://content.bmvbw.126/http://www.BauNetz.de/bmvbw/verkehr/tele.htm>>

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG – BAUBEHÖRDE, *Telematik im Verkehr*. *Werkstattbericht* Hamburg 22. März 1999.

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG – BAUBEHÖRDE, *Verkehrsinformationssystem Region Hamburg, kurzfassung*, Hamburg.

XXX, 'Funknavigationsplan: Bund legt aktualisierte Fassung vor', in: *Verkehrs Nachrichten*, 1&2, 2000, 6 blz.

HESSISCHE STRASSEN- UND VERKEHRSVERWALTUNG, *Road-work information in Hessen* (brochure).

HESSISCHE STRASSEN- UND VERKEHRSVERWALTUNG, *Traffic control in Hessen* (brochure).

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG *Hessen Telematik – Leit- und Informationssysteme für den Verkehr*, 1997, (brochure).

KOORDINIERUNGSRUNDE DER NORDDEUTSCHEN BUNDESLÄNDER, *VIKING Verkehrstelematik in Nordeuropa – zusammenfassung der Ergebnisse der Phase 2 für Norddeutschland*, 1999, Hamburg, Heusch/Bösefeld.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, *Telematik im Verkehr. ITS: Integrierte Transport Systeme für Mobilität und Umwelt. Aktivitäten, Erfolge, Systeme und Dienste, Perspektiven – Standsbericht 1998* (1998). Bonn,.

stellen van bruikbare cijfergegevens waarmee beheersmodellen kunnen worden geconstrueerd.

De uitgangspunten van het Wirtschaftsforum zijn:

- ??Planning, organisatie en exploitatie van telematicasystemen en -diensten zijn in eerste instantie taken van de private sector een rol te spelen heeft; uitzonderingen zijn maatregelen met een collectief karakter die wettelijk tot het terrein van de overheid behoren.
- ??de doelstelling is niet het verbeteren van de situatie van individuele verkeersmiddelen, maar wel een optimalisering van het verkeer in zijn geheel en in regionaal of interregionaal verband
- ??de ontwikkeling van producten en diensten gebeurt op basis van concurrentie, om de gebruiker de keuze te laten uit de telematicadiensten
- ??de overheid heeft de opdracht om het kader te scheppen waarin telematicadiensten ontwikkeld kunnen worden; standaardiseren van telematicadiensten, zodat ze interoperabel zijn; inkaderen van telematicadiensten in bestaande en te ontwikkelen nationale en Europese juridische kader

Het kader dat de overheid moet scheppen om de ontwikkeling van telematicadiensten door de private sector mogelijk te maken, moet bestaan uit:

- ??eenheid in regelgeving en administratieve handelingen.
Wettelijk moet er voor de opstelling van private infrastructuur langs autosnelwegen een vergunning worden afgeleverd; in samenspraak met de *Länder* heeft het bondsministerie een voorbeeld uitgewerkt van een vergunning zoals die door een aanvrager gebruikt kan worden.
- ??doorgeven van gegevens: in afwachting van het moment waarop de private partners eigen data kunnen verzamelen, stelt de overheid gegevens ter beschikking; hiervoor moesten samen met de *Länder* een wettelijk kader worden geschapen.
- ??richtlijnen voor de vergunning en installatie van informatie- en communicatiesystemen in voertuigen. Telematicatoepassingen mogen de aandacht van bestuurders niet afleiden; daarom moeten er voorwaarden gesteld worden op het vlak van ergonomie en verkeersveiligheid.
- ??wettelijk kader voor informatie- en communicatiediensten. Tot nu toe is de enige wettelijke basis de wet op de informatie- en communicatiediensten van 1997, die multimediasystemen in het algemeen behandelt (gegevensbescherming, digitale handtekening, strafmaatregelen inzake verstoring van de openbare orde, auteursrecht). Voor de marktgerichte ontwikkeling van verkeerstelematica is er enerzijds een kader nodig waarin de private sector diensten kan aanbieden, maar dat anderzijds de rechten van de gebruikers waarborgt.
- ??opstarten van onderzoeksprojecten naar noden, behoeften, en demonstratieprojecten (informatie en planning van reizigers- en goederenverkeer; vlootbeheer; verkeersgeleiding; ...). In dit kader neemt Duitsland deel aan vier regionale Europese projecten waarmee de invoering en gebruik van telematicatoepassingen wordt ondersteund: VIKING, CENTRICO, SERTI en CORVETTE (zie lager). Daarnaast loopt al een zestal jaar het project MOTIV (Mobiliteit en Transport in Intermodaal Verkeer), waarin de federale ministeries van Verkeer en Wetenschap en Technologie samenwerken met de private sector (automobil, elektro- en elektronica, diensten, onderzoek). Twee deelprogramma's ('Mobilität in Ballungsraum' en 'Sichere Strasse') richten zich respectievelijk op onderzoek naar verkeersinformatie, reisplanning en verkeersprognoses, en op ongevallenpreventie (lane keeping, adaptive cruise control), onderzoek naar bestuurderssystemen (zowel vanuit verkeerstechnisch als juridisch oogpunt) en de problematiek van samenwerking tussen mens en machine.
- ??maximale dekking van telematica over hele Duitse grondgebied. Daarvoor is niet enkel op Bonds niveau een beleid nodig, maar ook de *Länder* en de gemeenten kunnen hierin bijdragen. In 1997 heeft de ministerconferentie van de ministers van verkeer

van de Länder het belang van verkeerstematica en de PPS in de ontwikkeling ervan onderschreven. Voorbeelden van realisaties van regionale netwerken voor verkeersinformatie zijn BAYERNINFO (Beieren), MOBIN (Baden-Württemberg), MOTIC (Hessen) en MOVE (Niedersachsen). Ook in de meeste grootsteden lopen er gelijkaardige projecten.

Bestaande systemen en diensten: ontwikkelingsperspectieven

a) telematicasystemen met betrekking tot verkeersveiligheid:

- ??dynamisch verkeersbeheer op de autosnelwegen: automatische aanpassing van verkeersborden aan situaties als weersomstandigheden, debiet, ongevallen, wegwerkzaamheden of omleidingen. Uit ervaring op de autosnelwegen blijkt dat een dynamische vorm van snelheidsbepalingen veel beter door de bestuurders geaccepteerd wordt dan de richtsnelheid die wordt aangegeven op statische verkeersborden; het resultaat is dan ook dat sinds het gebruik van dit soort wegsignalisatie het aantal ongevallen met 30% is teruggelopen – het aantal zware ongevallen zelfs met 50%.
- ??SWIS – Strassenzustands- und Wetterinformationssystem: walgebonden meetsystemen die de staat van het wegdek in de gaten houden om gedurende de winter een gerichte inzet van strooidiensten mogelijk te maken.
- ??Door middel van het Radio Data System/Traffic Message Channel (RDS/TMC) worden verkeersberichten over files en verkeersstremmingen via de radio verzonden zonder dat de radioprogramma's zelf worden onderbroken. De gebruiker kan zelf de gewenste informatie selecteren, eventueel in zijn eigen taal. Het systeem is uitgebouwd conform Europese normen (Alert-C protocol) en bepalingen (zoals in het kader van het onderzoeksproject FORCE/ECORTIS), zodat grensoverschrijdende verkeersberichtgeving in de toekomst mogelijk gemaakt kan worden.
- ??Noodoproepingssystemen met gebruik van GPS. Voor de noodoproep drukt de bestuurder een knop in waardoor de alarmcentrale op de hoogte wordt gebracht, die vervolgens kan bepalen waar het voertuig zich bevindt. In het geval dat de bestuurder niet meer bij machte is om zelf alarm te slaan, kan er ook aan gedacht worden om noodoproepingssystemen ook automatisch in werking laten treden wanneer de airbags van de auto openklappen. Door dit soort noodoproepingssystemen kan de interventietijd van nooddiensten verkort worden, wat een belangrijke invloed zal hebben op de overlevingskans en van zwaargewonden. (vb: bruikbaar bij het monitoren van risicotransporten)
- ??Diefstalsystemen met gecombineerd gebruik van GPS en stil alarm. Met behulp van GPS kunnen gestolen voertuigen niet alleen gevolgd worden, maar ook op afstand gemanipuleerd worden: stilleggen van de motor (wanneer de verkeersomstandigheden dit toelaten, met name de verkeersveiligheid), verminderen van de snelheid door geleidelijk afsluiten van de brandstofvoeder, geluidssignalen, ... Met dergelijke systemen kunnen ook bepaalde zones worden afgebakend waarbinnen voertuigen mogen bewegen; eens wanneer het voertuig het afgebakende gebied verlaat, gaat er een stil alarm af bij de centrale en kan het voertuig verder gevolgd worden.
- ??Systemen voor bestuurdersassistentie kunnen de bestuurder tijdens het rijden bijstaan of waarschuwen voor risico's, zoals het houden van afstand, lane-keeping en het in de gaten houden van de dode hoek bij het verwisselen van rijstrook, afstandswaarneming bij het achteruit parkeren. In het kader van het onderzoeksproject MOTIV of Europese projecten als RESPONSE, loopt er onderzoek naar de gevolgen van deze ondersteuningsmogelijkheden vanuit verkeerskundige (veiligheid) en juridische invalshoek. In verband met dit laatste is er voor dit soort systemen waarbij er sprake is van een taakverdeling tussen bestuurder en technologie, een duidelijke juridische basis noodzakelijk, bijvoorbeeld inzake aansprakelijkheid bij het uitvallen van het systeem.

b) telematicasystemen met betrekking op efficiënt gebruik van de verkeersinfrastructuur:

??Parkeergeleidings- en verkeersinformatiesystemen. Onderzoek heeft uitgewezen dat in Duitsland tijdens de spitsuren 30 tot 40% van het autoverkeer bestaat uit voertuigen die rondrijden op zoek naar een parkeerplaats. Parkeergeleidingssystemen informeren autobestuurders over de vrije parkeerruimte op parkeerplaatsen of in parkeergarages. Aan de toegangswegen naar een stad geven de verkeersdichtheid in het stadscentrum aan, en een keuze uit de beste wegen om de vrije parkeerplaatsen te bereiken. Uit ervaringen in Keulen, Aken, Stuttgart en Frankfurt is gebleken dat het parkeerzoekverkeer met een kwart, en de files voor parkeerplaatsen met de helft verminderd kunnen worden.

??Park & ride: integratie van verschillende transportmodaliteiten. Door een combinatie van accurate informatie over verkeersdichtheid in het stadscentrum en informatie over aansluitingen op het openbaar vervoersnet. In het kader van het onderzoeksproject MOTIV wordt de mogelijkheid onderzocht naar telematicatoepassingen waardoor iedere verkeersdeelnemer persoonlijk gegevens toegeleverd kan krijgen over openbaar vervoer en privé-transportmogelijkheden (project "Personal Travel Assistance").

??Computergestuurde begeleiding van openbaar vervoer: verbeteren de doorstroming van trams en bussen (voorrang bij stoplichten), reageren op onverwachte evoluties (bijvoorbeeld het inleggen van extra bussen wanneer er onverwacht veel passagiers opdagen), reizigersinformatie (wachtijden). In Duitsland werken al minstens 40 openbaarvervoerbedrijven met dergelijke systemen in zowat alle grootsteden. Het DELFI – Deutschlandweiten Elektronischen Fahrplan Information koppelt intermodale reizigersinformatie voor openbaar vervoer (lange en korte afstand); in het kader van het VIKING-project wordt op regionale schaal gekeken op welke manier informatie over individueel verkeer hierop kan aansluiten.

c) telematicasystemen gericht op het verzamelen van informatie over verkeer t.v.v. verkeersmanagement

??Hoeksteen voor verkeersmanagement zijn geactualiseerde gegevens over een heel gamma van verkeerssituaties – heden en verleden – gekoppeld aan een netwerk van telematica-infrastructuur (al dan niet in-car). Voorbeelden in Duitsland zijn STORM in Stuttgart, Munich Comfort in München en RHAPID in het Rijn-Maingebied. Voorts zijn de *Länder* Baden-Württemberg (MOBIN), Beieren (BAYERINFO), Hessen (MOTIC) en Nedersaksen (MOVE) een eind op weg om samen met het bedrijfsleven geïntegreerde managementsystemen, centrales voor verkeersinformatie en mobiliteitsnetwerken uit te bouwen. De gegevens die hiervoor gebruikt worden, zijn hoofdzakelijk afkomstig van de overheid (bijv. metingen van debiet op snelwegen), en worden gecombineerd met gegevens die private partners uit eigen meetpunten kunnen genereren (bijv. floating-car data). Deze gegevens worden aan elkaar geknoopt en doorgestuurd als relevante reizigersinformatie (al dan niet op commerciële basis).

??Dynamische routeplanning is een volgende stap, die mogelijk gemaakt wordt door het combineren van statische route-informatie met geactualiseerde verkeersinformatie. GPS-systemen met autonome (=statische) route-informatie gaan in toenemende mate tot de standaarduitrusting behoren van het nieuwe wagenpark, zowel in het vrachtvervoer als het privé-personenvervoer (in eerste instantie in wagens van de hogere prijsklasse). De verwachting is dat in Duitsland, als koploper in autonome route-informatiesystemen, de koppeling van met verkeersinformatie die wordt doorgezonden via RDS/TMC autoradio een snelle veralgemening zal kennen. Het succes van deze marktontwikkeling zal afhangen van de mate waarin de dynamische route-aanbevelingen in overeenstemming kunnen worden gebracht met de doelstellingen van de overheid inzake beheersen van verkeersbelasting/ontlasting van onderdelen van het wegennet.

Het Duitse beleid richt zich ook ecologische en economische besparingen door de inzet van telematica in het goederenverkeer en bij de opbouw van transportketens. Een van de hoofdbekommernissen van het verkeersbeleid is de bestendinging en de verdere ontwikkeling van een efficiënt en milieubesparend goederenverkeer. Telematica biedt hier een reeks mogelijkheden zoals:

- ??systemen met betrekking tot het aspect van levering van goederen: elektronische gegevensuitwisseling in het verloop van de transportketen; opvolging van leveringen; elektronische afhandeling van administratieve handelingen van grensoverschrijdend goederenverkeer. Hiervoor is het belangrijk te zorgen voor gegevenscompatibiliteit tussen de het gamma van in-house systemen die bij diverse bedrijven in gebruik zijn om intermodale inzet van telematica mogelijk te kunnen maken. Dit maakt gecombineerd transport (weg, spoor, water) aantrekkelijker en draagt bij in het halen van een aantal doelstellingen m.b.t. verkeersmanagement en milieu. In dit kader past ook de zgn. city-logistiek, de problematiek van het bevoorraden van handelaars in stadscentra waar vaak bijzondere regels gelden m.b.t. toegankelijkheid voor (vracht-) autoverkeer. Telematica heeft hier een belangrijke rol te spelen in het identificeren van verzendingen of het optimaliseren van leveringsronden; aspecten van gecombineerd transport en overslag spelen hier ook in mee. Ervaringen in Duitsland (DiSi – Hamburg; City-Logistik – München; Isolde – Nürnberg; DUNI – Duisburg) leren dat de specificiteit van ieder stedelijk systeem problemen geeft wat standaardisering en compatibiliteit betreft. Een bijzonder voorbeeld van city-logistiek is het bouwverkeer, waarbij telematica kan bijdragen aan het plannen van levering en de transportmodaliteit. In stedelijke gebieden vermindert dit de druk op het normale verkeer en beperkt dit de behoefte aan opslagruimte van bouw materiaal. Een voorbeeld van de intelligente bouwplaatslogistiek zijn de werken aan de Potsdamer Platz in Berlijn.
- ??transportgeoriënteerde systemen: vracht- en vlootbeheer; vrachtbemiddeling; noodsystemen. Door efficiënt vlootbeheer kan het aantal ritten zonder lading met 30% worden beperkt en het aantal en de duur van transporten worden gereduceerd – en daarbij ook de bezetting van de openbare weg, uitstoot van CO₂ (tot -25%), brandstofverbruik (tot -30%) en de algemene transportkost (-10% tot -20%).
- ??transportondersteunende systemen: verkeers- en route-informatie en beïnvloeding (op basis van verkeerssituatie, veiligheidsaspecten, toezicht op infrastructuur; automatische tolheffing en rekeningrijden
- ??administratieve systemen: gegevensverwerking voor intern gebruik in bedrijven

b) Deelstaten

Zoals in de bovenstaande voorbeelden al naar voor kwam, ontwikkelen ook de Duitse deelstaten hun eigen telematicabeleid. Voor deze studie zijn voor de 16 deelstaten de ministeries aangeschreven die bevoegd zijn voor verkeer en mobiliteit, met de vraag om informatie inzake het telematicabeleid. Van de *Länder* Hessen en Hamburg hebben we de uitgebreidste documentatie ontvangen over de huidige stand van het beleid inzake telematicatoepassingen.

HESSEN

- ??Het Hessische Landesamt für Strassen- und Verkehrswesen zamelt gegevens in over de invloed van wegwerkzaamheden op de verkeersstroom, en informeert automobilisten hierover zodat chauffeurs hun reisroute eventueel kunnen aanpassen (online Baustellen-Informationen-System). In 1999 werd dit systeem uitgebreid met online informatie over de algehele verkeersstoestand op Hessische snelwegen, op basis van metingen die door het verkeersreken centrum tot verkeersinformatie worden verwerkt; de chauffeur kan bepaalde wegen en rijrichtingen selecteren, en een beslissing nemen over de te kiezen route.

Samenwerking tussen Rhein-Main-Verkehrsbund (openbaar vervoer), Deutsche Bank, luchthaven van Frankfurt en Hessische Landesamt für Strassen- und Verkehrswesen inzake mobiliteitsinformatie voor burgers in de regio Frankfurt: reisroutes, tariefinformatie van openbaar vervoer (trein, tram, metro, bus), algemene bezoekersinformatie over Frankfurt, vertrektijden van treinen en vliegtuigen, informatie voor autoverkeer (wegwerkzaamheden, files, beschikbaarheid van plaatsen in parkeergarages). Een voorbeeld is het succesvolle PROTRIC - Pre-Trip and On-Trip Traffic Information Centre Frankfurt, dat wordt uitgebreid naar andere regio's.

??WAYflow: samenwerking tussen Hessen, stad en regio Frankfurt, Philips Semiconductors, Systemhaus, Opel, Deutsche Bahn, FAG en TU Darmstadt. Doel van het project: harmonisering van de informatie. Deelprojecten: regionaal verkeersmanagement (met een systeem waarbij naar gelang de situatie alternatieve reisroutes worden voorgesteld), informatieplatform Rhein-Mainz (waarbij relevante verkeersgegevens worden weergegeven op het internet) en Mobi-Chips voor gsm, pc of andere om communicatie tussen reiziger en gegevensaanbieder tot stand te brengen.

HAMBURG

??Binnen het kader van het Europese VIKING-project heeft de deelstaat Hamburg een regionaal verkeersinformatiesysteem ontwikkeld, waarbij de voorhanden zijnde verkeersinformatie wordt verwerkt en in een geïntegreerd systeem ter beschikking wordt gesteld. Deelnemers zowel uit private sector, als overheden en (openbaar) vervoer: ADAC-Hansa, DAKOSY Datenkommunikationssystem, Baubehörde Hamburg, Behörde für Inneres Hamburg, beheerder van de Elbetunnel, luchthaven van Hamburg, Hamburger Hochbahn, Hamburger Verkehrsverbund, taxicentrales, Industrieverband Hamburg, ministerie van economische zaken, technologie en verkeer van de deelstaat Sleeswijk-Holstein, ministerie van economische zaken, technologie en verkeer van de deelstaat Nedersaksen, Norddeutscher Rundfunk (omroep), planningdienst van de kanselarij van de senaat van Hamburg, Verband Strassengüterverkehr Hamburg, Wirtschaftsbehörde Hamburg. Informatie is afkomstig van meetpunten of van de deelnemende partners en wordt via internet, gsm, radio, teletext, fax en telefoon publiek gemaakt. De website <<http://www.verkehrsinfo-hamburg.de/>> biedt verder informatie over parkeer mogelijkheden, car-sharing, weerberichten, toeristische informatie, fietsroutes en voetgangerzones.

??Mobilitätsberatung – mobiliteitsadvies: vraagbaak voor reizigers met informatie over vervoersaanbod en alternatieven; reisroute-advies; on-trip assistance.

??'Der aufgeklärte Fahrgast' – de verlichte reiziger: dynamisch geleid- en informatiesysteem voor openbaar vervoergebruikers.

RHEINLAND-PFALZ

??Project VIA (Verkehrs-Informationen- und Auskunftssystem): de kern van dit systeem is een databank met reizigersinformatie over alle openbaar vervoermogelijkheden in de deelstaat (op CD-ROM, via internet of telefoon).

NIEDERSACHSEN

??In de bondsstaat Nedersaksen loopt het project MOVE in een PPS. Met behulp van een verkeersmanagementsysteem wordt het gemotoriseerd wegverkeer geïnformeerd en geleid. Om dit project uit te voeren, heeft Nedersaksen in 1998 eerst een wettelijk kader moeten creëren (Verkehrs-Informationen- und Lenkungsgesetz), waarin de uitvoering van verkeerstaken aan private ondernemingen overgedragen kunnen worden (in dit geval MOVE, met het statuut van een bvba). MOVE leidde dit jaar het autoverkeer van bezoekers aan de wereldtentoonstelling van Hannover in goede banen (park&ride, reizigersinformatie, verkeersgeleiding).

3. Europese projecten

a) Telematics Applications Programme (TAP)

In 1994 startte de Europese Unie het Telematics Applications Programme (TAP) binnen het 4^{de} kaderprogramma voor onderzoek en technologische ontwikkeling. Een onderdeel van dit TAP waren projecten gericht op de transportsector. Het doel van het TAP is om ontwikkeling en gebruik van telematicatoepassingen te stimuleren om zo bedrijfsefficiëntie en veiligheid te verhogen, en negatieve milieueffecten te minimaliseren. Momenteel lopen er binnen TAP een 110-tal verkeerstelematicaprojecten met een totaal budget van € 200 miljoen. In het 'Roodboek Telematicatoepassingen voor vervoer' (2000) hebben we een 64-tal projecten kunnen terugvinden die te maken hebben met telematica voor wegverkeer; de andere projecten hebben betrekking op lucht-, rivier- en zeevaart, op spoorwegen, of op de problematiek van telematica-architectuur. Belgische overheden of openbaar vervoerbedrijven zijn wat projecten voor wegvervoer betrokken bij 3 projecten: VERA (Vlaams Gewest), CAPITALS & CAPITALS-PLUS (Brussels Hoofdstedelijk Gewest) en SAMPLUS (De Lijn).

De projecten die te maken hebben met wegvervoer kunnen worden opgedeeld in 3 gebieden:

??reizigerssystemen en intermodaal vervoer

??vrachtsystemen en intermodaal vervoer

??systemen voor wegvervoer: bestuurdersinformatie, automatische betalingen en tolheffing, netwerk- en verkeersmanagement, bestuurdersondersteuning en voertuigcontrole

We geven een overzicht van de verschillende projecten die lopen in verband met verkeerstelematica. Uitgebreidere fiches over ieder project, met een beschrijving van de opzet en de activiteiten, zijn beschikbaar op de website van de Europese Unie.

Toepassingen die niet voertuiggebonden zijn of niet expliciet met voertuigen te maken hebben (zoals elektronische betalingssystemen voor buspassagiers of online reserveringen) zijn dit overzicht niet opgenomen.

In dit overzicht geven we met een code aan waar de telematicatoepassing thuishoort in het eerder voorgestelde schema

		1	2	3
		Geleiding	Informatie	Veiligheid
I	Producers/Consumenten			
H	↙ ↘			
G	Verzamelen/Scheiden			
F	↙ ↘			
E	Verplaatsen			
D	↙ ↘			
C	Bewegen			
B	↙ ↘			
A	Dragen			

waarbij bijvoorbeeld C1 de code is voor een toepassing die zich richt op verkeersgeleiding in de laag bewegen, F2 slaat op een toepassing die informatie geeft of verzamelt over de logistieke verwerking van een transport.

De meeste projecten richten zich niet op één specifieke toepassing, doelstelling of doelgroep, zodat de inpassing in het raster meerdere rijen en kolommen overspant.

a) telematicasystemen voor intermodaal reizigersverkeer

- ??AUSIAS - Advanced transport telematics in urban sites with integration and standardization (A1 tot H3)
- ??CAPITALS - Capitals Project for Integrated Telematics Applications on Large Scale (A1 tot H2) Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is hier een overheidspartner. De Brussels bijdrage in dit project is de integratie van verkeersbeheersingssystemen en informatie op de kleine ring.
- ??CARPLUS - Integration of Carpooling among the Union cities (A1 tot H2)
- ??CONCERT - Cooperation for Novel City Electronic Regulating Tools (H1,H2)
- ??CROMATICA - Crowd Management with Telematic Imaging and Communication Assistance (E1 tot G3)
- ??ENTERPRICE - Enhanced Network for Traffic Services and Information Provided by Regional Information Centres in Europe (A2 tot H2)
- ??EUROSCOPE - Efficient Urban Transport Operation Services Co-operation of Port Cities in Europe (A2 tot H2).
- ??EUROSPIN - European Seamless Passenger Information Network (D2 tot H2)
- ??INFOPOLIS - Advanced Passenger Information in European Cities (D2 tot H2)
- ??INFOPOLIS 2 - Advanced Passenger Information for European Citizens of 2000 (D2 tot H2)
- ??INFOTEN - Multi-modal Information and Traffic Management Systems on Trans-European-Networks (D2 tot H2)
- ??INTERCEPT - Intermodal Concepts in European Passenger Transport (D2 tot H2)
- ??MATISSE 2000 - Metropolitan Area Tourist Information Support System (A1 tot H2)
- ??PROMISE - Personal Mobile Traveller and Traffic Information Service (A1 tot H2)
- ??QUARTET PLUS - Validation of a European Urban and Regional Integrated Road Transport Environment based on Open System Architectures (A1 tot H2)
- ??SAMPLUS - Systems for the Advanced Management of Public Transport Operations is een demonstratie- en evaluatieproject voor het gebruik van telematica voor Demand Responsive Transport (DRT) diensten, waarmee openbaar vervoerbedrijven kunnen inspelen op mobiliteitsbehoeften in gebieden zonder reguliere lijndiensten. De Lijn is een van de betrokken partners in dit project (E1 tot G2).
- ??SAMPO - Systems for Advanced Management of Public transport Operations (zie: SAMPLUS)
- ??SCRIPT - System for Community and Rural Integrated Public Access Telematics (D2 tot I2)
- ??TABASCO - Telematics Applications in Bavaria, Scotland and Others (A1 tot H2)
- ??TITAN - Transmodel Based Integration of Transport Applications and Normalisation (C2 tot G2)
- ??VADEMECUM - Vehicle Advanced transport telematics Demonstrations, Evaluation and Monitoring on a European Corridor Uniting Member States (A1 tot G2)

b) telematicatoepassingen voor intermodaal vrachtvervoer

- ??ARTEMIS – Advance Road Transport Electronic Management Information (C2 tot H2)
- ??CAPITALS - Capitals Project for Integrated Telematics Applications on Large Scale (A1 tot H2)
- ??COREM - Cooperative Resource Management for the Transport of Unit Loads (C2 tot G2)
- ??ENTERPRICE - Enhanced Network for Traffic Services and Information Provided by Regional Information Centres in Europe (A2 tot H2)
- ??FACTEUR – Freight-Aware Consignments using Telematics in Europe (A2 tot I2)
- ??MULTITRACK - Tracking, tracing and monitoring of goods in an inter-modal and open environment (C2 tot G2)

??SURFF - Sustainable Urban and Regional Freight Flows (A2 tot H2)
??TRACAR - Traffic & Cargo Supervision System (E2 tot G2)

c) Telematica voor wegvervoer

1) bestuurdersinformatie

??CAPITALS - Capitals Project for Integrated Telematics Applications on Large Scale (A1 tot H2)
??CLEOPATRA - City Laboratories Enabling Organisation of Particularly Advanced Telematics Research and Assessment (A1 tot H2)
??ENTERPRICE - Enhanced Network for Traffic Services and Information Provided by Regional Information Centres in Europe (A2 tot H2)
??EUROSCOPE - Efficient Urban Transport Operation Services Co-operation of Port Cities in Europe (A2 tot H2).
??FORCE I EN II - Enhanced field projects for large scale introduction and validation of RDS/TMC services in Europe(E2)
??HANNIBAL - High Altitude Network for the Needs of Integrated Border-Crossing Applications and Links (A1 tot E2)
??INFOTEN - Multi-modal Information and Traffic Management Systems on Trans-European-Networks (D2 tot H2)
??PROMISE - Personal Mobile Traveller and Traffic Information Service (A1 tot H2)

2) automatische betalingen en tolheffing

??ADEPT II - Automatic Debiting And Electronic Payment For Transport (A1, B1 en B2)
??ADVICE - Advanced Vehicle Classification and Enforcement (A2 en B2)
??CAPITALS - Capitals Project for Integrated Telematics Applications on Large Scale (A1 tot H2)
??CARDME (B2 en C2)
??CONCERT - Cooperation for Novel City Electronic Regulating Tools (H1,H2)
??ENTERPRICE - Enhanced Network for Traffic Services and Information Provided by Regional Information Centres in Europe (A2 tot H2)
??EUROSCOPE - Efficient Urban Transport Operation Services Co-operation of Port Cities in Europe (A2 tot H2).
??HANNIBAL - High Altitude Network for the Needs of Integrated Border-Crossing Applications and Links (A1 tot E2)
??INITIATIVE - Industry Initiative To Introduce Automatic Tolling (B2 en C2)
??QUARTET PLUS - Validation of a European Urban and Regional Integrated Road Transport Environment based on Open System Architectures (A1 tot H2)
??VERA – Video Enforcement for Road Athorities (A2 tot C2)

3) netwerk –en verkeersmanagement

??AUSIAS - Advanced transport telematics in urban sites with integration and standardization (A1 tot H3)
??CAPITALS - Capitals Project for Integrated Telematics Applications on Large Scale (A1 tot H2)
??CLEOPATRA - City Laboratories Enabling Organisation of Particularly Advanced Telematics Research and Assessment (A1 tot H2)
??COSMOS - Congestion Management Strategies and Methods in Urban Sites (A1 tot C2)
??DACCORD - Development and Application of Coordinated Control of Corridors (A1 tot C2)
??ENTERPRICE - Enhanced Network for Traffic Services and Information Provided by Regional Information Centres in Europe (A2 tot H2)

- ??EUROSCOPE - Efficient Urban Transport Operation Services Co-operation of Port Cities in Europe (A2 tot H2).
- ??ESCORT - European Standard Controller For Intersections (A2 tot C3)
- ??FORCE I EN II - Enhanced field projects for large scale introduction and validation of RDS/TMC services in Europe(E2)
- ??HANNIBAL - High Altitude Network for the Needs of Integrated Border-Crossing Applications and Links (A1 tot E2)
- ??INFOTEN - Multi-modal Information and Traffic Management Systems on Trans-European-Networks (D2 tot H2)
- ??IN-RESPONSE - Incident Response with on-line Innovative Sensing (A2 tot C3)
- ??QUARTET PLUS - Validation of a European Urban and Regional Integrated Road Transport Environment based on Open System Architectures (A1 tot H2)
- ??SITE - Improving Urban Transport In Medium Size Cities (C2 tot G2)
- ??TABASCO - Telematics Applications in Bavaria, Scotland and Others (A1 tot H2)
- ??VADEMECUM - Vehicle Advanced transport telematics Demonstrations, Evaluation and Monitoring on a European Corridor Uniting Member States (A1 tot G2)
- ??VERA – Video Enforcement for Road Authorities (A2 tot C2)

4) systemen ter ondersteuning van de bestuurder en controle van het voertuig

- ??AC ASSIST/ROADSTER – Anti Collision Autonomous Support and Safety Intervention System (C3)
- ??CHAUFFEUR (C3)
- ??IN-ARTE - Integration of Navigation and Anticollision for Rural Traffic Environment (A2 tot C3)
- ??LACOS - Lateral Control Support (C3)
- ??SAVE - System for effective Assessment of driver state and Vehicle control in Emergency Situations (C3)
- ??UDC - Urban Drive Control (A1 tot C3)

b) regionale samenwerking

Naast deze projecten in het kader van het Telematics Applications Programme (TAP) stimuleert de Europese Unie regionale samenwerkingsverbanden tussen Europese regio's, die deels gefinancierd worden door de EU:

- ??SERTI coördineert de invoering van verkeersmanagement en reizigersinformatiesystemen in de 18 regio's die Spanje, Frankrijk, Duitsland en Italië aan elkaar verbinden (<http://safari.irobot.uv.es/serti4/>)
- ??ARTS (Advanced Road Telematics in the South-West) verbindt Frankrijk, Spanje en Portugal
- ??In de Alpenregio werd Zwitserland als niet-EU-land betrokken bij samenwerking tussen Beieren, Oostenrijk en Italië in CORVETTE (Co-ordination and Validation of the Deployment of Advanced Transport Telematic System in the Alpine Area) (<http://www.eu-corvette.com/>)
- ??VIKING coördineert initiatieven in de Noord-Europese regio van Denemarken, Noorwegen, Zweden, Finland en de noordelijke Duitse deelstaten Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen en Schleswig-Holstein (<http://www.viking.ten-t.com/VikingExtern/Index.htm>). VIKING stelt zich niet tot doel om meer gegevens over verkeer te verzamelen en aan het publiek ter beschikking te stellen, maar om de bestaande gegevens te selecteren en te bundelen om relevante en bruikbare informatie te verkrijgen voor de gebruikers van de diverse verkeersmiddelen.

De telematicatoepassingen worden in 5 thematische groepen ingedeeld: gegevensverzameling van wegen en verkeer, informatienetwerken, instrumenten voor

verkeersmanagement (monitoring, controle, snelheidsbegrenzing, verkeersgeleiding), verkeersdiensten (informatie, navigatie, uitwisseling van vervoersmogelijkheden) en gebruikskosten van het wegennet (rekeningrijden, heffingen).

??CENTRICO staat voor 'Central European region transport telematics implementation Co-ordination project', een ietwat verwarrende benaming voor het samenwerkingsverband voor een West-Europese regio die België, Luxemburg, het noorden van Frankrijk, het grootste deel van Nederland en de noordwestelijke Länder van Duitsland beslaat. Sinds 1995 wordt hier samengewerkt rond verkeersmonitoring, grensoverschrijdend verkeersmanagement, uitwisseling van verkeersinformatie, en proefprojecten inzake rekeningrijden en on-trip informatie via RSD/TMC. De Belgische projecten lopen in Brussel, Luik en Antwerpen, onder auspiciën van respectievelijk het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, het Waalse en het Vlaamse Gewest.

- Brussel promoot het gebruik van openbaar vervoer om dichtslibbing van het autoverkeer tegen te gaan. Momenteel worden de mogelijkheden bestudeerd van een verkeersinformatiecentrum, dat te bereiken is via teletekst, internet en DRIPS, waarbij informatie wordt verstrekt over de mogelijkheden van park&ride, deur-tot-deur reizigersinformatie, reistijdgegevens.
- In Luik, op het knooppunt van zes grote snelwegen, wordt de aandacht via DRIPS gericht op waarschuwingssystemen voor ongevallen, files, slechte weersomstandigheden, en wordt er routeadvies gegeven.
- Antwerpen wil haar bereikbaarheid verbeteren door betere informatie over mogelijkheden voor park&ride, en door openbaar vervoer aantrekkelijker te maken. De Lijn zal wil alle bussen voorrang laten verlenen op kruispunten, en zal haar voertuigen uitrusten met *tags* waarmee verkeerslichten kunnen worden beïnvloed. Het Vlaamse Gewest zal op haar wegen kruispunten uitrusten met leesapparatuur die beïnvloeding van de verkeerslichten mogelijk maken. Daarnaast houdt de Lijn tijdens piekmomenten een voertuig stand-by (FAST) om in geval van een ongeval met Lijnbussen tussen te komen en het oponthoud van passagiers minimaal te houden; dit voertuig staat in verbinding met het centrum voor verkeersmanagement.

Hoofdstuk 2: NIEUWE ONTWIKKELINGEN

1. Algemene situering

1. Achtergrond

Binnen dit project wordt onderzoek verricht naar de bestaande en nieuwe beleidsmaatregelen voor snelheid. Zowel de in-car-maatregelen als de ingrepen in de omgeving zijn daarin bepalend.

Men kan echter moeilijk de evolutie van de in-car-maatregelen en -mogelijkheden op het vlak van snelheid situeren indien men vooraf niet een schets geeft van de evoluties op de telematicamarkt. Immers verschillende in-car-maatregelen die niet specifiek op snelheid zijn gericht, maken gebruik van dezelfde technieken of onderdelen en zijn medebepalend voor de ontwikkeling van ISA. Daarenboven zou men blijk geven van kortzichtigheid indien men binnen de telematicaontwikkelingen de rol van de overheid in zijn totaliteit niet zou belichten. Immers veel telematicaontwikkelingen zijn nauw met elkaar verbonden en vereisen een beleidsvisie en -keuze om een effectief verkeersveiligheidsbeleid en een verkeersmanagement op te bouwen.

Om deze reden wordt vertrokken van een analyse van een recente telematicavisie die in Nederland is opgesteld. Op deze wijze worden de verschillende problemen die zich stellen en die zich in de nabije toekomst zullen aandienen, belicht. Het is echter evident dat op basis van deze visieopbouw een specifieke invulling voor de Belgische situatie moet gebeuren. Het lijkt er immers sterk op dat de overheid niet alleen moet bepalen welke overheidstaken binnen telematicatoepassingen wenselijk zijn maar bovendien dat ze aangeeft welke specifieke terreinen ze overlaat aan de markt en welke ze zelf opneemt.

Een overzicht van de in-car-ontwikkelingen wordt gegeven terwijl apart de rol van de overheid wordt vermeld.

Aan de veiligheidsmaatregelen en “driver assistance technologies” wordt een specifieke aandacht besteed.

In deze tekst wordt bij wijze van informatie ook verwezen naar de onderzoeken die in het 4th Framework Programme zijn uitgevoerd; meer in het bijzonder wordt de relatie met de onderzoeken in het Telematics Applications Programme aangegeven.

2. Telematicavisie ²⁰⁴

Een degelijk overzicht van de telematicaontwikkelingen in Nederland -met een vergelijking met andere landen- wordt gegeven in het onderzoek “Toets Toekomstvisie Telematica” ²⁰⁵. Hierbij wordt een toekomst- en omgevingsgericht onderzoek uitgevoerd naar het effect van de technologische ontwikkelingen op nieuwe diensten, de ontwikkelingen bij partijen in de markt en de relatie tussen dienstenaanbieders en overheden ²⁰⁶.

Dit onderzoek is specifiek naar personenvervoer over de weg gericht en wordt onderzocht in welke mate de toekomstvisie van de derde nota Telematica Verkeer en Vervoer volledig kan

²⁰⁴ In dit onderdeel wordt vooral de telematicavisie gericht naar op communicatietechnologie, in-car-technologie en informatievoorziening. Hierdoor vormt het meer specifieke benadering dan deze in hoofdstuk1 **Inleiding: opbouw van een telematicavisie verkeersveiligheid**. In Hoofdstuk 2 wordt vooral de nadruk gelegd op telematica in autoverkeer en op de rolverdeling overheid/markt.

²⁰⁵ MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Toekomstvisie Telematica Eindrapport*, Den Haag, 18 juni 1999, Directoraat-generaal Telecommunicatie en Post, Afdeling Telematica, 35 blz.

²⁰⁶ Een andere indeling vindt men in de publicatie naar aanleiding van het “Telematisch Application Programme”. In de bijlage vindt u deze indeling.

JESTY, P.H., SCHULZ, H.-J., BURKERT, A., AVONTUUR, V., GAILLET, J.-F., FRANCO, G. *List of the European User Needs, Keystone Architecture Required for European Networks*, In Telematics Application Programme TR4108, D2.02, april 1999, 41 blz. (zie ook publicatie op CD-Rom met the RAID (Risk analysis of ITS Deployment) van DG XIII-B-5).

ondersteund worden. In de toekomstvisie werd gesteld dat het aanleggen van fysieke structuren alleen niet voldoende is om de groeiende automobilititeit te kunnen opvangen. Men verwijst met nadruk op het grote belang van de informatietechnologie en telecommunicatie (telematica) als het gaat om het verbeteren van de efficiëntie en effectiviteit van verkeer en vervoer en de druk op het milieu.

Uit dit onderzoek blijkt dat de dynamiek in het ontwikkelen van nieuwe telematicadiensten voor verkeer en vervoer wordt bepaald door de technologische mogelijkheden, de vraag van de consument naar de diensten, de mogelijkheden voor private partijen om voldoende omzet en winst te behalen en de rol die de overheid op de markt speelt²⁰⁷.

De technologische ontwikkelingen hebben vooral betrekking op communicatietechnologie, in-car-technologie en informatievoorziening.

Bovendien stelt men vast dat de markt voor (individueel gerichte) reis- en verkeersinformatie verschuift van wegkant naar in-car en van publiek naar privaat. Hierdoor valt het op dat er zich steeds meer private partijen op de markt begeven vanuit verschillende takken; de auto-industrie, de elektronica industrie, de IT en telecom bouwen steeds meer samenwerkingsverbanden om gezamenlijk de markt te bewerken. Concreet betekent dat meer en meer gegevens in-car (floating car data) verzameld worden en dat deze informatie in de wagen via displays wordt weergegeven. De rol van de overheid is in deze markt erg beperkt.

Uit het vergelijkend onderzoek blijkt dat in Nederland en in Frankrijk de overheid veel zelf doet bij de introductie van telematicadiensten voor verkeer en vervoer. Hierdoor ontwikkelt de commerciële markt zich langzaam en zijn private partijen terughoudend met het nemen van initiatieven. Dit geldt, in deze landen, ook voor het verkeersmanagement. In Duitsland, Engeland en Japan laat de overheid meer taken over aan de markt.

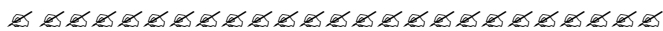
De aanbeveling is dan ook om een duidelijke scheiding te maken tussen de commerciële markt en de verkeersmanagement-markt voor wat betreft de rol die de overheid voor zichzelf kiest. Daarbij wordt aanbevolen dat de overheid zich terugtrekt uit de commerciële markt waardoor de voorwaarden voor de commerciële partijen beter worden en waardoor de markt voor in-car-telematicadiensten gestimuleerd wordt. Ook ten aanzien van het verkeersmanagement wordt voorgesteld om binnen haar eigen verantwoordelijkheden als overheid, meer taken uit te besteden. Dit laatste heeft meer te maken met het verleggen van het zwaartepunt van de overheidstaken in het verkeersmanagement, van zelf uitvoeren naar het beheer van de uitvoerende taken door de marktpartijen.

De overheid dient echter wel de initiatieven op het gebied van telematica voor verkeer en vervoer te coördineren. Op deze wijze kunnen de marktpartijen een veel doeltreffender aanspreekpunt bij de overheid vinden.

In onderstaande tabel worden een aantal mogelijkheden aangestipt; de basis vormen de gegevens van het onderzoek "Toekomstvisie Telematica", aangevuld met een aantal eigen gegevens.

²⁰⁷ MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, o.c., blz. 3.

	Reis-/verkeersinformatie	Verkeersmanagement
LANGS DE WEG	Parkeerroute-borden ²⁰⁸ , DRIP ²⁰⁹	Snelheidslimieten; toeritdossering; afkruisen banen; rekeningrijden; mistwaarschuwing, handhaving ²¹⁰ (EVI), filebeheersing, verkeersbeheersing (tellingen), TIC ²¹¹
THUIS	Internet; teletekst	
IN-CAR	Navigatie; car-PC; radioverkeersinfo	ISA, blackbox, elektronische tachograaf, EVI ²¹² , FCD ²¹³
PERSOON	Palm-top computer; PC, pager; e-mail; GSM	



**Privaat
Individueel**

**Publiek
Collectief**

Voor het veiligheidsbeleid wordt in dit onderzoek uitdrukkelijk aanbevolen dat de overheid niet alleen verantwoordelijk blijft voor de veiligheid van de automobilisten maar vooral moet **anticiperen op de technologische ontwikkelingen tot voordeel van het veiligheidsbeleid (anticiperen en bijsturen)**.

Dit betekent dat de overheid op het vlak van de veiligheid eisen moet stellen aan producten en diensten die op de commerciële markt worden gebracht. Deze producten en diensten moeten nauwgezet gevolgd en geanalyseerd worden op mogelijke gevaren voor de weggebruikers. Zodra de veiligheid in het geding is, dient de overheid regulerend op te treden ²¹⁴.

Vermits de overheid verschillende taken kan hebben die te maken hebben met het vervoer op de weg -zoals tolheffing, identificatie, verkeersbelasting, handhaving, opsporen gestolen voertuigen, ...- lijkt het evident te zijn dat het beleid moet gecoördineerd worden. *Daarbij moet dit beleid samenhangend zijn waardoor voor telematicatoepassingen, de overheid een enkelvoudig aanspreekpunt voor de industrie vormt.*

²⁰⁸ Dit kan aangevuld worden met Traffic Master waarbij via infraroodcamera's de verkeersstromen kunnen gestuurd worden.

²⁰⁹ DRIP staat voor Dynamische Route-Informatiepanelen

²¹⁰ Zie ook het Europese onderzoek "Video Enforcement for Road Authorities (VERA TR 4027) om het handhavingsbeleid via digitale controle aanvaardbaar te maken in de rechtbanken en te harmoniseren in de verschillende Europese lidstaten.

²¹¹ TIC: Traffic Information Centre

²¹² EVI staat voor Electronic Vehicle Identification

²¹³ FCD staat voor Floating Car Data. Hierbij wordt de positie van een voertuig via apparatuur in het voertuig bepaald en via bv. GSM doorgegeven aan de centrale. Hierbij is geen specifieke bijkomende infrastructuur- of aanpassing van de bestaande weginfrastructuur noodzakelijk.

²¹⁴ MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, o.c., blz. 33.

Een dergelijke ontwikkeling vindt men in het vrachtvervoer; alleen moet men in deze sector vaststellen dat bepaalde transportbedrijven veel verder zitten met telematicatoepassingen dan dit het (individuele) personenvervoer het geval is. Voor het toepassen van telematica in commerciële voertuigen worden de volgende doelen nagestreefd:”

- ✍ Verlagen van de operationele kosten en daarmee verhogen van de winst: minder administratie, minder leegrijden, minder omrijden, etc.
- ✍ Beter serviceniveau: sneller, beter, minder schade, volgens schema.
- ✍ Grotere veiligheid: voor de chauffeur, voor de passagiers en voor medeweggebruikers.
- ✍ Hogere productiviteit: betere inzet van de beschikbare capaciteit (chauffeurs, auto's).
- ✍ Reductie administratieve handelingen: automatische dataverzameling en dataverwerking, elektronische documenten die al rijdend kunnen worden uitgelezen, papierloos kantoor.
- ✍ Verminderen schadelijke milieueffecten: lager brandstofverbruik, minder uitstoot schadelijke stoffen.

In het onderzoek “Open architectuur boordcomputers”²¹⁵ wordt uitgebreid ingegaan op de gebruikerswensen per type gebruiker (wegvervoerder, verlader, touringcarbedrijf, taxibedrijf, overheid). Deze analyse is belangrijk om de ontwikkelingen in de telematica niet alleen af te stemmen op de noden maar vooral om de verschillende “partijen” op dezelfde golflengte te krijgen.

De telematicawensen van bedrijven betreffen zowel de planningsfase²¹⁶, de uitvoeringsfase²¹⁷, de monitoringfase²¹⁸, de administratieve fase²¹⁹ als het algemeen management²²⁰.

De functionele gebruikerswensen van de overheid kunnen in zeven thema's gegroepeerd worden:

- ✍ Sociale wetgeving²²¹
- ✍ Gevaarlijke goederen²²²
- ✍ Elektronische documenten²²³
- ✍ Tolheffing²²⁴

²¹⁵ JORNA, R., MANS, D., EISSES, S., GORTER, M., *Open architectuur boordcomputers Eindrapport*, in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, afdeling Telematica uitgevoerd door NEI en INTERCAL, Rotterdam, januari 1999, 36 blz. + 6 bijlagen, blz. 5 en 6 en de bijlage 2.

²¹⁶ Realtime informatie over de beschikbare voertuigen, capaciteit en chauffeurs; versturen transportopdracht naar het voertuig; chauffeur moet bij het begin van de rit informatie hebben over de technische status van het voertuig, de aanwezigheid van benodigde documenten en accessoires, eventuele overbelading, ladingbevestiging en ladingplan; voor eigen rijders: vanuit voertuig elektronische toegang tot vrachtwisselingsystemen, klanten (EDI, e-mail), verkeers- en weerinformatie (RDS-TMC).

²¹⁷ Status met betrekking tot laden/lossen; elektronisch uitwisselen van documenten, elektronische handtekening of scannen 'gewone handtekening'; actuele informatie over de status van de lading, het voertuig en de chauffeur, met name overschrijding van kritische waarden; realtime planning; chauffeur in het voertuig moet zelf informatie ontvangen over de technische staat van het voertuig en de lading; raadplegen elektronische databanken vanuit auto; assisteren chauffeur bij het rijden (afstand houden, speed control, lane-keeping); automatische noodsignalen; inbraak/diefstalbeveiliging.

²¹⁸ De klant moet op elk gewenst moment kunnen weten waar lading zich bevindt; op de thuisbasis moet informatie beschikbaar komen over de status van de lading, het voertuig en de chauffeur.

²¹⁹ Vergelijking tussen begrote en gerealiseerde kosten; direct kunnen inspelen op actuele informatie uit het voertuig (schade, vertraging); planning onderhoud voertuigen op grond van de technische staat van het voertuig, de urgentie, de beschikbaarheid van het voertuig.

²²⁰ Een goede registratie van voertuiggegevens moet leiden tot het beter kunnen aanschaffen en inzetten van voertuigen; terugkoppeling chauffeursgegevens moet leiden tot een betere rijstijl, grotere veiligheid van de chauffeurs en lading; beter inzicht in wacht- en openingstijden leidt tot betere onderhandelingspositie.

²²¹ Controle op verkeersovertredingen (zowel langs de weg als achteraf) maakt dat alle type voertuigen in alle weers- en verkeersomstandigheden moet kunnen geïdentificeerd worden (onder meer EVI). Tezelfdertijd moet de overheid aan de chauffeur de aanbevolen snelheden doorgeven (zonder stoppen en rechtstreekse overbrenging in het voertuig).

²²² De overheid wil het transport van gevaarlijke goederen kunnen volgen en deze informatie doorspelen naar politie/rijkswacht, verkeerscentrale of burgerlijke bescherming/hulpdiensten. Bij ongevallen moet ofwel handmatig of automatische noodoproepen kunnen vertrekken vanuit het voertuig en moeten de gegevens van de lading kunnen uitgelezen worden.

²²³ De boordcomputer moet alle noodzakelijke en wettelijke documenten bevatten. Daarbij moeten de mogelijk te nemen veiligheidsmaatregelen die bij die lading hoort, kunnen geconsulteerd worden. Via dit systeem is het bijhouden van gegevens voor statistische verwerking ook eenvoudiger.

²²⁴ Elektronisch betaling zonder verkeershinder.

- ☞ Veiligheid ²²⁵
- ☞ Milieu ²²⁶
- ☞ Verkeersbeheersing ²²⁷

Naast de problemen tussen de boordcomputer en de boordcomputer op de thuisbasis, dient ook het probleem tussen de boordcomputer (thuisbasis) met de andere applicaties onderkent te worden. De compatibiliteit is meestal afhankelijk van specifieke softwaretoepassingen. Bij de interface aspecten moeten minstens de volgende koppelingen onderscheiden worden:

- ☞ koppeling boordcomputer met sensoren
- ☞ koppeling boordcomputer met tachograaf ²²⁸
- ☞ koppeling boordcomputer met GPS
- ☞ koppeling boordcomputer met thuisbasis
- ☞ koppeling thuisbasisstation met ritplanning en orderadministratie
- ☞ koppeling thuisbasis met klanteninformatiedienst

Deze wensen van de verschillende partijen maken duidelijk dat er een oplossing moet gezocht worden voor de volgende problemen:

- ☞ De diversiteit van de hardwareplatformen en besturingssystemen leidt ertoe dat de applicatieapparatuur voor de boordcomputer specifiek is voor dat type boordcomputer. Er wordt verwacht dat door globalisatie en standaardisatie de integratiemogelijkheden sterk gaan toenemen waardoor de prijzen zullen dalen.
- ☞ De koppeling met sensoren of andere voertuiggebonden systemen leidt tot het ontwikkelen van iedere keer andere softwaresystemen.
- ☞ de koppeling van een boordcomputer met boordcomputer thuisbasissoftware van een ander merk vormt samen met de koppeling met andere thuisbasisapplicaties een toenemend probleem.
- ☞ De verschillende doelstellingen van de overheid ²²⁹ en de transportbedrijven ²³⁰ maken dat de mogelijke synergie tussen overheids- en bedrijfsmatige toepassingen niet gerealiseerd worden. De huidige boordcomputerfunctionaliteiten leveren te weinig een win-win-situatie voor de overheid en de transportbedrijven op.

De penetratie van telematica bij transportbedrijven is nog laag ²³¹ maar toch liggen de mogelijke toepassingen voor de transportbedrijven voor het grijpen. In vele gevallen kan telematica leiden tot doeltreffend leiden van de complexe facetten van het transportbedrijf. Bij de individuele personenauto's zijn nog steeds minder overtuigende argumenten, die zouden kunnen wijzen op een direct en concreet voordeel, voorhanden. Om deze reden is een kort overzicht gegeven van de telematicapenetratie in Nederland en in enkele andere Europese landen. De korte beschrijving van de boordcomputers in het vrachtvervoer heeft tot doel de grenzen en de mogelijkheden van in-car-systemen in personenauto's te situeren.

Het duidt bovendien aan dat de in-car-systemen in personenauto's zich vooral zullen ontwikkelen als een direct voordeel -bv. reisinformatie, navigatie, anti-collision, ...- waardoor

²²⁵ Veiligheidsaspecten kunnen verschillende vormen aannemen: alternatieve route-informatie, relevante informatie over dreigende gevaren, ondersteunen van de chauffeur bij het rijden (afstand houden, speed control, lanekeeping), controle op rijgedrag van de chauffeur, op het onderhoud op het voertuig en de veiligheidsaspecten van de lading. Het versnellen van het optreden van de hulpdiensten bij ongevallen hoort hier ook bij. Na het ongeval kan de blackbox zowel de verantwoordelijkheid van het ongeval helpen bepalen als bruikbare informatie bevatten voor het voorkomen van gelijksoortige ongevallen.

²²⁶ Verschillende elementen kunnen hier worden aangestipt: alternatieve route-informatie, motormanagement, brandstofregistratie, efficiënte beladingsgraad, elektronische tolheffing per gereden kilometer (zie reeds de Oostenrijkse vervuilingquotumregeling 'Ökopunkte').

²²⁷ Informatie (real time) over verkeersstromen, opstoppingen, snelheden, ongevallen, ..., over het hele netwerk via bv. floating car data. Door identificatie van voertuigen, ladingen, kan selectief toegang verleend worden tot bepaalde gebieden.

²²⁸ In Europa zal de elektronische tachograaf vermoedelijk van 1 januari 2002 verplicht worden.

²²⁹ Maatschappelijk voordeel.

²³⁰ Winstmaximalisatie.

²³¹ Uit een enquête van Telematica Nederland (1998) bleek dat slechts 13 % van de transportbedrijven in het goederenvervoer over de weg gebruik maakt van boordcomputers; 24 % van de bedrijven overweegt de aanschaf van boordcomputers. 50 % van de bedrijven ziet onvoldoende voordelen en denkt geen boordcomputers te zullen aanschaffen.

het doorbreken van deze technieken zich mogelijk snel zal kunnen doorzetten. Vele van deze in-car-systemen zullen vermoedelijk eerst als extra luxe- of comfortgoederen in topmodellen worden aangeboden maar zullen snel naar de andere modellen doorbreken²³².

Bij de ontwikkeling van deze technieken dienen nog heel wat problemen ten aanzien van telematische systeemarchitectuur overwonnen te worden. Een specifiek Europees onderzoek²³³ heeft de verschillende problemen onderzocht die een oplossing moeten krijgen, wil men ITS op korte termijn realiseerbaar maken. In het Karen Project wordt geprobeerd om een bruikbare globale architectuurvorm²³⁴ op te bouwen²³⁵.

²³² Cfr. airbags, ABS.

²³³ RAID: Risk Analysis of ITS Deployment van de Europese Commissie DG XIII-B5.

²³⁴ "However, there is no insurance that the Framework Architecture can indeed be established as a viable and permanent structure that will effectively smooth the introduction of Transport Telematics in the European market. This is the reason why obstacles to the deployment of such a Framework Architecture need also to be identified and analysed together with the risks linked to the deployment of ITS in general.

The purpose of this Study on System Architecture (in this document often referred to as the RAID Project) is to identify the main obstacles/constraints (i.e. risks) and then recommend specific measures (known as mitigation strategies in the text of this document). These strategies are based upon a scenario deployment analysis, that should be adopted in order to support the Framework Architecture deployment for Transport Telematics in Europe and the deployment of ITS in general."

²³⁵ BERGHOUT, L., BOSSOMS, R., CHEVREUIL, M., BURKERT, A., FRANCO, G., GAILLET, J.-F., PENCOLE, B., SCHULZ, H. J., *Final Report: Constraint analysis, mitigation, strategies and recommendations*, Europese Commissie, DG XIII-B5, CO3, Brussel, 24/05/99, 66 blz.

2. In-car-ontwikkelingen ²³⁶

Het aantal technieken in het voertuig die het rijden ofwel comfortabel of veiliger moeten maken, is erg verscheiden. Een aantal van die technieken zijn technisch uitvoerbaar, andere worden effectief reeds ingebouwd terwijl nog andere in de ontwerp- of experimenteerfase zijn. Concreet betekent dit dat elke opsomming op dit terrein bijna onvolledig zal zijn.

Een indeling ²³⁷ van deze technieken in groepen kan als volgt gebeuren:

1. Reis- of verkeersinformatie

De communicatietechnologie heeft de het aanbieden van reis- en verkeersinformatie danig versneld. De ontwikkeling van de communicatietechnologie hangt nauw samen met ²³⁸:

??de toenemende mobiele communicatie

??de snelle ontwikkelingen in de internetcommunicatie

??de introductie van nieuwe GSM standaard UMTS en digitale omroep DAB (Digital Audio Broadcast)

Om de ontwikkelingen in de reis- en verkeersinformatie te versterken en te "populariseren" was het nodig dat ook de in-car-technologie en de ter beschikking gestelde informatie mee evolueerden. Bij de in-car-technologie moet hierbij vooral gedacht worden aan positionering (GPS, GSM), display-technologie, de gegevensopslag (CD-rom, DVD), spraakherkenning en driver assistance systemen. Daarenboven speelt ook busarchitectuur een belangrijke rol voor het koppelen van de in-car-functionaliteiten met aan een centrale autoPC. Met betrekking tot de ter beschikking staande informatie en diensten speelt de elektronisch vorm en de dynamische presentatie van de informatie een belangrijke rol.

Verskillende vormen van informatieoverdracht zijn denkbaar: email, datacommunicatie, mayday, fleet-management ²³⁹, klassieke verkeersinfo via radio/televisie/GSM/TV, RDS-TMC, GIN ²⁴⁰, statische routebegeleiding/navigatie ²⁴¹, dynamische routegeleiding,... ²⁴².

De informatie kan zowel voor als tijdens de reis worden bezorgd terwijl de informatie zowel individueel gericht kan zijn als kan bestaan uit het overmaken van route- als navigatieinformatie. ²⁴³

Het is evident dat deze verschillende mogelijkheden niet in elke wagen en in dezelfde intensiteit zullen aanwezig zijn. Het laat zich wel aanzien dat bepaalde technieken en informatieoverdracht nu reeds een enorme groei kennen.

²³⁶ Routenavigatiesystemen die worden aangebracht in het voertuig. Doel: ondersteuning van de bestuurder door het verstrekken van verkeersinformatieachtige gegevens. Verzamelnaam voor nieuwe mobiliteitssystemen waarbij sprake is van een sterke interactie tussen vervoermiddel (individueel, IN) en infrastructuur (collectief, CO). Doel is de individuele wens optimaal samen te laten vallen met de collectieve verlangens en behoeftes.

²³⁷ Bij de indeling in categorieën stellen zich enkele problemen doordat een aantal technieken of maatregelen verschillende effecten hebben waardoor ze kunnen ingedeeld worden bij verschillende categorieën.

²³⁸ MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Toekomstvisie Telematica Eindrapport*, Den Haag, 18 juni 1999, Directoraat-generaal Telecommunicatie en Post, Afdeling Telematica, 35 blz.

²³⁹ Zie de Europese onderzoeken: "Tracking, tracing and monitoring of goods in an inter-modal and open environment" (MULTITRACK TR1040), "Sustainable Urban and Regional Freight Flows" (SURFF TR 1053), Traffic ? Cargo Supervision System" (TR 1059).

²⁴⁰ GIN: GSM Information Network

²⁴¹ Hierbij kan gedacht worden aan route- of reisinformatie via CD-rom (bv. Route 66,...)

²⁴² Daarnaast zijn allerlei car-entertainment en Internet mogelijk wanneer men de elementen communicatie, in-car-intellectie en inhoudelijke informatieoverdracht, combineert.

²⁴³ Het ligt bijna voor de hand dat bij reisinformatie ook de informatie over de verschillende vervoersmodi hoort; deze reisinformatie moet de keuzebepaling van de te gebruiken modi doorzichtiger kunnen maken.

2. Verkeersmanagement

Bij dit onderdeel kan de verkeerscontrole, verkeersongevallenbeheer, afstemmen infrastructuur op de verkeersstromen, complementariteit van de modi, veiligheid zwakke weggebruikers, ..., worden ondergebracht.

Veel van de voorbereiding en de sturing van deze taken kunnen via telematica enorm vergemakkelijkt worden. Via Floating Car Data (FCD) kan de wegbeheerder snel (in realtime) ingelicht worden over verkeersstromen, ongevallen, opstoppingen, files, snelheden, ladingen²⁴⁴, ... en kunnen deze gegevens gekoppeld worden aan andere factoren (draagkracht weg, bruggen, tunnels, doortochten, wegwerkzaamheden, specifieke weersomstandigheden, ...) waardoor mogelijke conflicten kunnen voorkomen of beter beheerst worden.

Het beheersen van de mobiliteit is één van de belangrijkste en moeilijkste taken voor het verkeersmanagement. De telematica kan de verkeersbeheersing ondersteunen door een resem van mogelijkheden: toeritdossiering, rekeningrijden, specifieke wegen of vakken voor bepaalde weggebruikers (vb. carpooling), snelheidsbeheersing, afstand houden, verkeersbeheersing (tellingen)...

Verschillende Europese onderzoeken²⁴⁵ geven de mogelijke toepassingen van telematica in het verkeersmanagement aan: Anti-collision Autonomous Support and Safety Intervention System (AC Assist/Roadster TR 1004), Automatic Debetting and Electronic Payment for Transport II (ADEPTII TR 1002), Advanced Driver Assistance Systems in Europe (AHSEA IA 1101), Advanced Position Locator system (Apolo TR 1003), Advanced Road Transport Electronic Management Information (Artemis TR 5001), ATT in urban sites with integration and standardisation (AUSIAS TR 1006, Contact And contact Less telematics platform Yielding a Citizen Pass integrating Services and financial Operations (Calypso IA 1001 TR), Integration of Carpooling among the Union cities (CARPLUS TR 1008)).

3. Fiscale maatregelen

Deze korte opsomming heeft geenszins de bedoeling volledig te zijn maar wil aangeven dat binnen het verkeersmanagement een waaier van mogelijke telematicatoepassingen zijn.

Het gebruik van bepaalde wegen, infrastructuren of wegsegmenten wordt in verschillende landen reeds verbonden met het betalen van een gebruikssom. Vermits verwacht mag worden dat congestieaanpak²⁴⁶ ook zal inhouden dat men het volledige wegennet, bepaalde categorieën van wegen of bepaalde gebieden beperkt toegankelijk zal maken. Het beperkt toegankelijk maken kan zowel aan een vergunning gekoppeld worden ofwel kan voor het effectieve gebruik van de infrastructuur betaald worden²⁴⁷. Het huidige gangbare tolheffingsstelsel -bv. Liefkenshoektunnel, péage op de snelwegen, ...- zijn veel te omslachtig en veroorzaakt ongewenste neveneffecten (files, ongevallen, gevaarlijk rijgedrag,...).

Om deze reden wordt geprobeerd om de tolheffing elektronisch²⁴⁸ te laten uitvoeren. Het basisprincipe is dat de wagen herkend wordt zodat iedere keer de auto²⁴⁹ een heffingspoort passeert, de rekening gedebiteerd wordt. Dezelfde technieken kunnen aangewend worden

²⁴⁴ Bepaalde transporten kunnen een specifiek te volgen tracé opgelegd krijgen. Op deze wijze kan niet alleen de verkeersveiligheid en -leefbaarheid versterkt worden maar kan bovendien bij een ongeval efficiënter gereageerd worden. Dit kan zowel slaan op de ADR-transporten, het uitzonderlijk (gewicht, afmetingen,...) vervoer, als op het klassieke zware wegtransport dat een vooraf bepaalde route krijgt opgelegd.

²⁴⁵ Zie ook hoger.

²⁴⁶ In Nederland zou om deze reden vanaf 2001 het rekeningrijden worden ingevoerd.

²⁴⁷ In Oostenrijk is het zogenaamde Okopunkte-systeem in werking. Alle transitverkeer moet voorzien worden van een transponder. In feite is het niet een echt tolsysteem; in feite wordt de "milieugebruiksruimte" geregistreerd. Deze milieugebruiksruimte is immers gelimiteerd naar land of transportbedrijf. De gebruikte techniek vertoont uiteraard grote overeenkomsten met systemen van elektronische tolheffing.

²⁴⁸ Zie onder meer het Europees project Advanced Vehicle Classification and Enforcement (ADVANCE TR 4002)

²⁴⁹ De auto wordt uitgerust met een transponder die beschikt over een zogenaamd DSRC (Dedicated Short Range Communication) interface voor communicatie met het heffingsstation.

bij het betalend parkeren, het eenvoudig detecteren en vaststellen van verkeersboetes, verkeersbelasting,

In principe zal deze communicatiewijze zodanig opgebouwd dat ook andere toepassingen²⁵⁰ kunnen ondersteund worden.

In Denemarken loopt momenteel een onderzoeksproject waarbij ITS kan bijdragen tot het opbouwen van een effectief, veilig en vanuit leefmilieu aanvaardbaar, verkeerssysteem. Hierbij wordt vertrokken van geavanceerd rekeningrijden-systeem. Daarbij wordt het soort wagen, het aantal gereden kilometers en de tijd en plaats in beeld gebracht. Het programma startte op 1 juni 1998 en loopt tot juni 2001.

De bedoeling is om allerlei andere toepassingen die kunnen opgehangen worden aan het in-car-rekeningrijden mee te nemen.

Zo wordt onder meer gedacht aan:

- ?? mayday (eventueel automatisch)
- ?? snelheidsbegrenzing
- ?? black box
- ?? navigatie en routebegeleiding/informatie
- ?? opsporen gestolen voertuigen
- ?? vlootbeheer
- ?? verzamelen verkeersgegevens
- ?? specifieke informatie voor de bestuurder

In dit onderzoek wordt geprobeerd om vanuit een elektronische roadpricing een systeemconcept te ontwerpen waar ook andere alternatieve technieken kunnen aan vastgehecht worden. Daarbij wordt de economische kost, het draagvlak en de gevolgen voor het verkeer onderzocht. Het streefdoel is een rekenmodel op te stellen waar de kostprijs per kilometer wordt berekend, rekening houdend met minstens de factoren, leefmilieu, energie en verkeersveiligheid.

Uit dit onderdeel blijkt reeds dat de overheid een belangrijke taak heeft om vast te stellen welke onderdelen aan welke toepassingen moeten gekoppeld worden. Immers bij de overheid kan men zich voldoende taken bedenken die via deze technieken kunnen ondersteund worden. Zowel handhaving (justitie), herkomst voertuigen (binnenlandse zaken, verkeer en justitie), tolheffing (wegbeheerder, verkeer en vervoer), verkeersveiligheid (verkeer en vervoer, volksgezondheid) als verkeersbelasting (financiën) kunnen hun voordeel halen uit deze toepassing. De overheid moet dan ook tijdig duidelijk maken welke taken ze wenst zodat niet telkens opnieuw nieuwe toestellen, uitbreidingen,..., moeten aangebracht. De telematica biedt mogelijkheden en deze mogelijkheden moeten vooraf duidelijk zichtbaar gemaakt worden zodat de telematicamarkt hierop kan inspelen.

4. Rol van de overheid in ITS (Handhaving, EVI, Mayday, anti-diefstal,...)

De overheid heeft een enorm belang om ITS voor haar specifiek takenpakket te definiëren. Immers ITS kan de taak van de overheid drastisch vergemakkelijken en een aantal taken erg efficiënt laten uitvoeren. Vermits vele toepassingen van ITS kunnen verbonden worden indien een aantal standaarden worden aanvaard, zal de overheid moeten aangeven welke pakketten voor haar belangrijk zijn. Daarbij zijn verschillende bevoegdheden betrokken waarbij de Belgische staatshervorming een coördinatietaak meer dan noodzakelijk maakt. De specifieke Belgische situatie maakt zowel een horizontale als een verticale coördinatie en samenwerking, noodzakelijk. Vermits op het federale niveau deze noodzaak nog steeds

²⁵⁰ Mogelijke toepassingen zijn de koppeling met tachograaf, snelheidsbegrenzer, GPS, EVI, categorisering voertuig, ...

niet is ingevuld, lijkt het er steeds op dat ITS aan België zal voorbijgaan. Echter zou een efficiënte organisatie van het verkeer -sensu lato- geen overbodige luxe zijn.

De overheidswensen worden in het onderzoek in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ²⁵¹ in 7 thema's ondergebracht: sociale wetgeving, gevaarlijke goederen, elektronische documenten, tolheffing, veiligheid, milieu en verkeersbeheersing.

5. Sociale wetgeving:

De verkeersveiligheid op de weg wordt medebepaald door de wijze waarop de sociale wetgeving in het vervoer wordt opgevolgd. Dit heeft vooral te maken met de manier waarop wordt omgesprongen met de rij- en rusttijden. De overheid kan via onboard-telematica de chauffeurs beter controleren op het niet respecteren van de rij- en rusttijden zonder dat daarvoor het voertuig moet halt houden. Hierdoor is het niet alleen efficiënter werken maar kan de fraudegevoeligheid van de huidige apparatuur -tachograaf en snelheidsbegrenzer- worden verminderd. Bovendien is het mogelijk om informatie te ontvangen over de karakteristieken van het voertuig waardoor ook basisinformatie kan verkregen worden; hierdoor kan het voertuig vergeleken worden met de specifieke verkeersreglementeringen voor dat soort voertuig.

Via de boordcomputer kan de overheid ook de chauffeur informeren over de snelheidslimieten en zou een aangepaste snelheid kunnen doorgegeven worden bij bijzondere omstandigheden (weersomstandigheden, filevorming, werken, ongevallen,...).

6. Gevaarlijke goederen

Niet alleen het volgen van de transporten van gevaarlijke goederen is belangrijk maar ook het doorgeven van de informatie aan veiligheidsdiensten (politie/rijkswacht, burgerlijke bescherming, brandweer en andere interventiediensten) kan via ITS de veiligheid verhogen.

Hiermee samenhangend kan gedacht worden aan automatische noodoproepen, ladinginformatie en noodzakelijke veiligheidsmaatregelen.

7. Elektronische documenten

Via de boordcomputer moeten alle wettelijk verplichte documenten kunnen geraadpleegd (bijvoorbeeld via FCD ²⁵²) worden waardoor snel de aard van de lading, de vervoersdocumenten, het vervoerstraject, de identiteit van de chauffeur, vervoerder en verlader, ..., kan opgenomen worden. Op deze wijze kunnen gemakkelijk statistieken worden verzameld, kan een verplicht traject beter worden opgevolgd, ...

De chauffeur moet ook via de boordcomputer alle gegevens over zijn lading, traject, veiligheidsvoorschriften, ..., kunnen consulteren.

8. Tolheffing (zie 3. Fiscale maatregelen.)

9. Verkeersveiligheid

²⁵¹ JONAS, R., MANS, D., EISERS, S., GORTER, M., *Open architectuur boordcomputers Eindrapport*, in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, afdeling Telematica uitgevoerd door NEI en INTERCAL, Rotterdam, januari 1999, 36 blz. + 6 bijlagen, op blz. 6.

²⁵² FCD staat voor Floating Car Data. Hierbij wordt de positie van een voertuig via apparatuur in het voertuig bepaald en via bv. GSM doorgegeven aan de centrale. Hierbij is geen specifieke bijkomende infrastructuur- of aanpassing van de bestaande weginfrastructuur noodzakelijk.

Het ligt voor de hand dat een belangrijke rol van de overheid gelegen is in het bevorderen van de veiligheid. Het voorkomen van verkeersongevallen vormt de belangrijkste prioriteit. Vanuit deze opstelling vormt zowel het tijdig informeren van de verkeersdeelnemer over dreigend gevaar (DRIP ²⁵³), het aangeven van alternatieve routes, ondersteunen van de chauffeur bij het rijden (ISA, afstand houden, Collision Avoidance Systems, lanekeeping,...) als controle op het rijgedrag van de chauffeur ²⁵⁴ (EVI, Intelligente Tachograaf, black box, ISA, Mayday, ...), het onderhoud van het voertuig en op de aard en kwaliteit van de lading.

Naast het voorkomen van ongelukken heeft de overheid tot taak om bij ongevallen ²⁵⁵ de kans op bijkomende risico te beperken en de hulpverlening zo snel en effectief mogelijk te organiseren. Hierbij vormt informatie over het voertuig en vooral de lading een essentieel gegeven dat snel moet kunnen verkregen worden.

De rol van de overheid bij deze technieken is vooral aan te geven welke taken ze als belangrijk ervaart; eenmaal de prioriteiten bepaalt kan de overheid -zowel in verkeersveiligheid als in andere taken- aangeven binnen welke telematicastandaarden dit moet ingepast worden. De overheid moet deze technieken niet ontwikkelen dan wel stimuleren. Dit stimuleren kan verschillende vormen aannemen: een beroep op de markt en de wetenschappelijke wereld ligt voor de hand. Immers via het stimuleren van het onderzoek van deze technieken kan aangegeven worden in welke mate de markt hierop kan inspelen ²⁵⁶.

De overheid kan door haar maatschappelijke taak verschillende invullingen van de telematicatoepassingen geven. Een specifiek beleidsplan voor alle overheidsdiensten - horizontaal en verticaal- lijkt hier aangewezen te zijn. Op deze wijze voorkomt men dat bepaalde technieken of toepassingen iedere keer moeten bijgesteld worden wanneer één of andere overheidsdienst van het belang van de telematicatoepassingen, is overtuigd. Op deze wijze kan ook voldoende sturing gegeven worden in de standaardisering.

10. Veiligheidsmaatregelen en “driver assistance technologies” ²⁵⁷

De nieuwe technieken die in-car ontwikkeld worden, zijn niet alleen verscheiden maar bevinden zich zowel in toepassingsfase, test- of ontwikkelingsfase. Hieronder worden de belangrijkste weergegeven. Technieken die ermee verwant zijn worden -indien relevant- ook vermeld. Men moet echter voor ogen dat de evolutie hier zou snel is dat sommige van de data –tussen het redigeren van deze tekst en het lezen ervan- achterhaald zijn. Nieuwe technieken die in sommige topmodellen werden aangeboden, worden na een korte periode ook in optie of standaard in meer alledaagse modellen aangeboden.

²⁵³ DRIP staat voor Dynamische Route-Informatiepanelen

²⁵⁴ Zie het Europees onderzoek “System for effective Assessment of the driver state and Vehicle control in Emergency situations” (SAVE TR 1047). Het onderzoek richt zich vooral naar het voorkomen van ongevallen die het gevolg zijn van vermoeidheid, alcohol- of druggebruik, onoplettendheid of plotse ziekte. Op basis van het rijgedrag (positie voertuig op de weg, snelheid, versnelling,...) en de gemeten fysieke toestand (knipperen van de ogen, staren, positie van het hoofd,...) wordt zonder fysiek contact met de bestuurder, informatie verzameld die kan gebruik worden om dit rijgedrag bij te sturen, te beëindigen,....

²⁵⁵ zie hierover het Europees onderzoek “Incident RESPONSE with ON-line Innovative Sensing (IN-RESPONSE TR 1030) waar onderzoek wordt verricht naar on-line technieken voor ongevalmanagement, ongevaldetectie en hulpverlening.

²⁵⁶ In Zweden worden verschillende proefprojecten opgestart rond ISA niet met de bedoeling een techniek te ontwikkelen dan wel aan de producenten te tonen dat voor dergelijke technieken wel voldoende belangstelling (markt) bestaat.

De vele Europese onderzoeken zijn een bewijs van hoe de samenwerking tussen overheid, producenten en wetenschappers wordt opgebouwd.

Voor een overzicht van de Europese onderzoeken in de telematicatoepassingen in transport kan verwezen worden naar het jaarrapport 1998-1999:

EUROPESE COMMISSIE, *Telematics Applications for Transport, project annual report 1998-1999*, Telematics Applications Programme 4th Framework Programme for RTD ? D (1994-1998), DG XIII, Brussel, 1999, 262 blz.

²⁵⁷ In het Europees onderzoek RESPONSE (TR 4022) worden verschillende aspecten van DAS (Driver Assistance Systems) onderzocht: standpunt van de gebruiker, de betrouwbaarheid van het systeem, de bestaande juridische reglementeringen, legaliteitsbasis van de systemen.

1. Adaptive Cruise Control (ACC)

Automatische snelheidsregelaar in het voertuig die tevens zelf een veilige afstand tot de voorganger aanhoudt (ook wel ICC, Intelligent Cruise Control, of AICC, Autonomous Intelligent Cruise Control). Verschillende automerken hebben reeds wagens met dit systeem op de markt gebracht ²⁵⁸. Bovendien worden in Japan ook combinaties van ICC met informatie door de wegbeheerder verstrekt, uitgewerkt.

Het Advanced Cruise Assist Highway System Research Association is een Japans toonaangevend consortium dat onderzoek doet naar Automated Highway Systems ²⁵⁹ in kleinschaliger driver assistance systemen. Participatie van de Japanse overheid en de auto-industrie ²⁶⁰.

De Adaptive Cruise Control of Intelligente Cruise Control gebruikt sensoren ²⁶¹ die informatie verzamelen over het onmiddellijk voorliggende traject. Zowel het automatisch aanpassen van de snelheid met de vooroprijdende voertuigen als systemen om automatisch het juist wegtracé te volgen zodat sturen niet noodzakelijk is. In principe kan zowel de snelheid als het juiste wegtracé ²⁶² met dit systeem worden geregeld. In principe is dit een vrijwillig systeem dat door het terug manueel gebruik van gas- of rempedaal of stuurinrichting kan uitgeschakeld worden.

2. Collision Avoidance Systems

Verzamelnaam voor in het voertuig ingebouwde systemen die obstakels op de weg detecteren en ingrijpen bij een naderende botsing (voorbeeld: automatisch remmen). Bij *Collision Warning Systems* waarschuwen de in het voertuig ingebouwde systeem voor naderende obstakels waardoor een naderende botsing kan vermeden worden. In dit laatste geval kan de bestuurder vrij beslissen om al dan niet de waarschuwing te gebruiken om het rijgedrag bij te sturen.

In het Europees onderzoeksproject IN-ARTE ²⁶³ worden nieuwe bestuurder-ondersteunende systemen ²⁶⁴ gecombineerd met digitale databases over het wegpatroon. Deze digitale databases informeren de bestuurder over de toestand van de weg en combineren informatie over de andere verkeersdeelnemers; éénmaal uitgemaakt is dat een bijsturing noodzakelijk is, wordt via "Human Machine Interface" de informatie doorgezonden naar de bestuurder; de mogelijkheid bestaat om deze informatie ook naar de automatische voertuigcontrole door te zenden. De bedoeling is om de bestuurder niet te overladen met allerlei informatie maar wel hem enkel die informatie te bezorgen die het besturen veiliger maakt.

In de Mercedes S-klasse wordt de adaptieve cruise controle in feite gecombineerd met een systeem dat reageert om de kans om ongevallen te voorkomen. Immers door de snelheid van het voertuig aan te passen aan de snelheid of aanwezigheid van een voertuig voorop

²⁵⁸ Mitsubishi en Toyota hebben inmiddels auto's met ACC op de markt gebracht. Daimler Benz, BMW en Volkswagen zullen dit voorbeeld binnenkort volgen in hun luxewagens. Ook een automerk als Jaguar heeft een ACC-optie in sommige modellen voorzien. Mercedes-Benz heeft in de nieuwe S-klasse wagens een ACC as optie voorzien; hierbij wordt (Mercedes' Distronic system) met monitoren een 150 m voor het voertuig het verkeer geëvalueerd. Indien het voertuig voor de wagen plotseling remt, remt het Mercedessysteem het volgende voertuig af. Dit gebeurt met 1/5^{de} van de remkracht die het voertuig heeft. Indien meer remkracht nodig is, wordt de bestuurder gewaarschuwd (geluid en met een rood licht). Vermits het toestel radar gebruikt, kan het ook bij mist en hevige regenval gebruikt worden.

²⁵⁹ Systemen die volledig geautomatiseerde voertuiggeleiding op de snelweg mogelijk maken.

²⁶⁰ Demo's in 1995 en 1996 hebben de technische feasibility van deze onderzoeksdoelen aangetoond.

²⁶¹ Infrarood lasers of radar die de informatie tot een afstand van een 200 m kunnen verzamelen.

²⁶² Het volgen van het juiste tracé kan ook als "Heading Control Systems" worden aangeduid. In dit systeem geven video camera's informatie over het rijvak en de besturing wordt overgenomen. De bestuurder voelt de bijsturingen in het stuurwiel wanneer informatie wordt doorgezonden. Ook hier kan de bestuurder dit uitschakelen via het zelf overnemen van de besturing.

²⁶³ Integration of Navigation and Anti-collision for Rural Traffic Environment (TR 4014)

²⁶⁴ ADAS: Advanced Driver-Assistance Systems

kunnen ongevallen vermeden worden. Bij Mercedes worden radarsensoren ²⁶⁵ gebruikt die korte golf signalen (77gigahertz) uitzenden. Indien een voertuig of obstakel wordt gedetecteerd, gaat het signaal terug en verandert de frequentie. Op basis van de signalen wordt de afstand tussen het voertuig en obstakel berekend ²⁶⁶. Vermits de klassieke remsystemen niet verenigbaar zijn met een dergelijke uitrusting wordt in de S-klasse van Mercedes een elektronisch gestuurd remsysteem gebruikt. Opmerkelijk is dat het corrigerende systeem -in termen van het bijsturen tot een veilige afstand- zo zacht en subtiel werkt dat de bestuurder er niet van bewust dat het voertuig afremt. De veilige afstand staat in functie van de aangehouden snelheid ²⁶⁷.

De kostprijs van een dergelijk systeem -in feite een combinatie van ACC (Adaptieve Cruise Controle) en CAS (Collision Avoidance Systems) - zou voor Jaguar (op de XKR-coupées en cabriolets) ongeveer een 80.000 fr kosten. ²⁶⁸

Aanvullend bij een dergelijk systeem is het Stop-and-Go-systeem waarbij bij instelling het voertuig automatisch stopt en vertrekt; dit wordt vooral ontwikkelt voor fileverkeer om het vermoeiend stoppen en vertrekken te automatiseren. Op deze wijze worden kleine kopstaartbotsingen vermeden. Onder meer de nieuwe Renault Laguna II zou hiermee uitgerust worden.

3. Cruise Control

Systeem dat in het voertuig kan worden aangebracht en dat automatisch de door de bestuurder ingegeven snelheid van het voertuig constant houdt. In dit geval is een actie van de bestuurder nodig om het systeem te activeren. De aangehouden constante snelheid kan voor een verhoging van het rijcomfort zorgen. Ook dit systeem kan door een eenvoudig gebruik van de rem- of gaspedaal uitgeschakeld worden.

Dit systeem wordt reeds lang gebruikt en is in vele wagens –vooral van Amerikaanse makelij- standaard ingebouwd.

4. Dynamic Speed Adaptation of Intelligente Snelheidsadapter (ISA)

Deze techniek beoogt de snelheid van het voertuig aan te passen aan de geldende wettelijke snelheidsniveaus of aan de specifieke omstandigheden. Wat dit laatste betreft, is het mogelijk om bij wegwerkzaamheden, files, verkeersongevallen of bij weersomstandigheden de snelheid aan te passen.

Dit systeem is zowel denkbaar in louter advies -bv. waarschuwen via een signaal- als in verplichtend systeem.

Algemeen kan gesteld worden dat veiligheidsspecialisten ²⁶⁹ dit systeem als een essentieel middel tot het verhogen van veilig en vlotter wegverkeer beschouwen terwijl de automobielsector minstens een afwachtende positie inneemt ²⁷⁰.

²⁶⁵ Drie sensoren voor ontvangst en drie sensoren die een signaal uitzenden. Het uitzenden van de signalen gebeurt constant en onder hoek van iedere keer drie graden. Hierdoor kunnen alle rijvakken voor het voertuig "bewaakt" worden.

²⁶⁶ Dit gebeurt via signaalprocessors die op 't vlak van snelheid en opslag, beter zijn dan microchips.

²⁶⁷ Op een display in de wagen kunnen de voertuigen met hun afstand en snelheid weergegeven worden waardoor bij het in werking treden van het systeem op het display naast de afstand ook de huidige snelheid en de ingestelde snelheid getoond wordt.

²⁶⁸ In verhouding tot een basiskostprijs van de wagen van ? 4.000.000 fr is dit een relatief lage bijkomende kost.

²⁶⁹ P. Gustafsson (Swedish National Road Administration) stelde dat ISA tot minder files, minder stress en minder verkeersovertredingen leidt.

²⁷⁰ John Hollis van de Europese Vereniging van autoproducenten stelde *'We are interested in driver assistance, not interference. Drivers can respond to emergencies in a combination of three ways: they can brake, maneuver or accelerate. Systems should not remove one of these degrees of control.'* (in Traffic Technology International) .

Hierdoor wordt de veeleer afwijzende houding van de automobielsector in het ingrijpen in het rijgedrag, verwoord.

Echter moet opgemerkt worden dat in het Vierde Kader Onderzoeksprogramma van de Europese Unie een onderzoeksproject ²⁷¹ was waaraan wel bepaalde autoproducenten meewerken.

5. Lanekeeping Systems

Lanekeeping systems zorgt er voor dat het voertuig binnen de rijstrook blijft; hiertoe wordt in het voertuig systemen ingebouwd die met behulp van sensoren in het wegdek er voor zorgen dat het voertuig binnen de aangeduide ruimte blijft rijden. In principe kan hierdoor de breedte van rijvak versmald worden en kan naargelang van de beschikbare wegruimte de capaciteit van de weg opgevoerd worden.

Bij deze techniek kan ook de laterale regeltaak ²⁷² vermeld worden waarbij alles wat te maken heeft met de diverse zijwaartse bewegingen van een voertuig (van baan verwisselen, inhalen, inparkeren, enz.), onder controle wordt gebracht.

Deze technieken -op basis van versterkte straling- zorgen in feite voor gegevensuitwisseling tussen voertuigen onderling en tussen voertuigen en de infrastructuur ²⁷³.

²⁷¹ Zie het Europees onderzoek "Urban Drive Control System Specification and Evaluation" (UDC TR 1060) waar de integratie van verkeersmanagement en longitudinale controle op voertuigen wordt onderzocht; de bedoeling is om snelheidsaanbeveling naar voertuigen te zenden. Deze voertuigen zijn wel uitgerust met aanpasbare afstand en snelheidscontrole. Op deze wijze legt dit onderzoek een belangrijke basis voor de externe communicatie tussen voertuig en wal/verkeerscentrum waardoor een eventuele ISA kan gestuurd worden.

Om de verkeersstromen in met name steden te optimaliseren, werken Renault, Fiat, Jaguar en PSA mee aan de ontwikkeling van een combinatiesysteem: door communicatie tussen het voertuig en de infrastructuur kan de snelheid en de afstand van het voertuig extern bepaald worden. ACC en stop-and-go-assistance zorgen voor de reactie van het voertuig hierop. UDC wordt momenteel getest in Turijn.

²⁷² Zie hierover het Europees onderzoek Lateral Control support (LACOS TR 4019) waar systemen worden getest die de bestuurderstaak willen vergemakkelijken. Het voorkomen van ongevallen als gevolg veranderen van rijvak en verlaten van het rijvak of de weg.

²⁷³ Voor de gegevensuitwisseling kan gebruik gemaakt worden van magnetische tape of magneten in het wegdek.

HOOFDSTUK III: SNELHEIDSMANAGEMENT

1. Algemeen

Bij het zoeken naar beleidsmiddelen om de verkeersonveiligheid terug te dringen, wordt in verschillende onderzoeken gewezen naar het efficiënt uitbouwen van een snelheidsmanagement. Snelheidsmanagement is een onderdeel van verkeersbeheersing dat op zijn beurt dient gesitueerd te worden binnen het integrale verkeers-management²⁷⁴.

1. Integraal Verkeersmanagement

In een modern verkeersmanagement wordt voorafgaand aan het oplossen van knelpunten en het uitbreiden van de infrastructuur, de nadruk gelegd op het beïnvloeden van de mobiliteit -en de daarbij behorende flankerende maatregelen- en op het optimaal benutten van het bestaande wegennet. Verkeersmanagement gaat dan ook verder dan verkeersbeheersing waar men vertrekt van plan met een geïntegreerde mix van maatregelen op het gebied van informeren, reguleren en incident management. Wanneer men de verkeersbeheersing, die het meest effect heeft op lokaal niveau, kan groeperen en in een netwerkniveau kan brengen, zet men een stap van verkeersbeheersing naar dynamisch verkeersmanagement. Verkeersmanagement zal in een eerste fase zich beperken tot het aangeven van accurate informatie. Enkel in het geval het netwerk vastloopt zal de verkeerscentrale ingrijpen met toeritdosering, signalering en activeren van DRIP's waardoor niet te vermijden files daar worden gesitueerd waar ze het netwerk het minst belemmeren. In concreto zijn de DVM-maatregelen²⁷⁵ te verdelen in instrumenten die de doorstroming bevorderen of in een andere richting geleiden²⁷⁶, en maatregelen die erop zijn gericht de keuze van de weggebruiker te beïnvloeden²⁷⁷. Door deze maatregelen of middelen kan de infrastructuur doeltreffender of selectiever gebruikt worden of kunnen bepaalde routes ontmoedigd of aangemoedigd worden. Het lijkt bijna voor de hand te liggen dat de nieuwe technieken hierbij een belangrijke rol kunnen spelen. Zowel de "communicatie Voertuig-Wal", de "Automatische Voertuiggeleiding als de huidige verkeerssignalisering, dynamische route informatie panelen (DRIP's), toeritdosering, spitsstroken, trajectcontrole en de dynamische snelheidsbegrenzer behoren hier toe. Bij een DVM-project passen drie subsystemen²⁷⁸ met een eigen middelenkader die samen voor een verkeersmanagement kunnen zorgen.

²⁷⁴ Verkeersmanagement: het actief geleiden van het verkeer op netwerkniveau, waarbij de beschikbare maatregelen in samenhang worden ingezet en gezamenlijk bijdragen aan de gestelde doelen. Op deze wijze gaat verkeersmanagement verder dan verkeersbeheersing waar de lokale inzet van afzonderlijke verkeersbeheersingsmaatregelen centraal staat.

Uit: VONK, T. WESTERMAN, M., VAN DER VLIST, M., *Dynamisch verkeersmanagement op niveau*, Verkeerskunde nr 3, maart 1999, Den Haag, blz. 21-25.

Zie ook: WESTERMAN, M., VAN DER VLIST, M., VIEVEEN, A., *DVM2000; Operationalisering van dynamisch verkeersmanagement*, Rapport nr. INRO/VVG/1998-08, Delft, maart 1998

²⁷⁵ KRAMER, J. *Dynamisch Verkeersmanagement in Stedelijke Gebieden*, 3^{de} Symposium Dynamisch Verkeersmanagement, 11 maart 1999, Leeuwenhorst Noordwijkerhout.

KRAMER, J., VAN KOOTEN, J., DEKKER, G., SCHMIDT-REPS, O., *Cement voor het gemeentelijk verkeersbeleid*, maart 1999, Verkeerskunde 3 1999, blz. 48-52

²⁷⁶ Hieronder vallen maatregelen die te maken hebben met de vormgeving en de inrichting van de weg of zich specifiek richten op het rijgedrag van weggebruikers; voorbeelden hiervan zijn: selectieve toegangsverlening, wisselstroken en groene golven.

²⁷⁷ Deze maatregelen zijn gericht op de keuze in de vervoermodi, de route en/of het tijdstip van de verplaatsing; voorbeelden hiervan zijn informatieoverdracht voor de reis, tijdens de reis, tijdens de overstap of bij het bereiken van een bestemming.

²⁷⁸ Een openbaar-vervoer-managementsysteem, een parkeermanagementsysteem en een verkeerscoördinatiesysteem

De reis- en verkeersinformatie zal in de toekomst -binnen 10 à 15 jaar²⁷⁹ - via Voertuig-Wal-communicatie realiteit zijn. Op dat ogenblik zal de reisinformatie volledig dynamisch, overal beschikbaar (voor en tijdens de reis), naar plaats en tijd, over alle vervoerwijzen en in combinatie en inclusief overstappen en parkeren, zijn. Vermits reis- en verkeersinformatie over de verschillende vervoermodi zal gegeven worden, kan op elk ogenblik kan beslist worden welke vervoermodus het best aan de vervoerswensen beantwoordt.

De automatische voertuiggeleiding zal binnen dt perspectief erg belangrijk zijn. Met AVG wordt bedoeld die systemen die de rijtaken van de bestuurder ondersteunen of overnemen. Dit kan gebeuren door te informeren, te adviseren of door effectief taken over te nemen. In het scenario voor AVG-Nederland²⁸⁰ wordt in het scenario met sterke overheidsregulering een combinatie van regulerende systemen zoals intelligente snelheidsaanpassing voorzien. In het marktscenario ligt de nadruk op comfortsystemen zoals intelligente cruise control en lane keeping waardoor verwacht wordt de volgende situatie zich zal aandienen²⁸¹: “

- ?? intelligente snelheidsaanpassing en selectieve dosering van het verkeer leiden tot een verbetering van de veiligheid op rurale wegen
- ?? intelligente cruise control (eventueel in combinatie met intelligente snelheidsaanpassing) leidt tot een verbetering van de verkeersafwikkeling op autosnelwegen over langere afstanden
- ?? volledige automatisering van de rijtaak én automatisch parkeren, vinden toepassing bij intermodale knooppunten. “

2. Snelheidsmanagement

Middelen om het snelheidsmanagement²⁸² vorm te geven, kunnen in verschillende groepen ingedeeld worden²⁸³:

1. Ingrepen in de weginfrastructuur
2. Handhavingsbeleid
3. Informatie en specifieke campagnes
4. Ingrepen in het voertuig

Het aanpassen van de weginfrastructuur past binnen een concept om een intrinsieke verkeersomgeving te creëren. Voornamelijk wordt hier betracht om de straat en de omgeving zo in te richten dat de gewenste rijnsnelheid hierdoor zou ondersteund worden.²⁸⁴

Het handhavingsbeleid wordt meestal teveel als een sluitstuk gezien binnen een snelheidsbeleid. Nochtans kan een goed uitgekiend handhavingplan ook een gunstig effect hebben op het snelheidsgedrag.

Daartoe is nodig dat een goed handhavingplan of -strategie voorhanden is en dat dit gecombineerd wordt met voorlichting²⁸⁵. In welke mate er een relatie is tussen het naleven

²⁷⁹ COEMET, M., VAN AREM, B., SOETEMAN, H., DE VOS, A., DE HOOG, A., JOCHEM, A., VAN DER ZWART, J., *Informeren, ondersteunen, automatiseren: een toekomstperspectief op dynamisch verkeersmanagement*, 3^{de} Symposium Dynamisch Verkeersmanagement, 11 maart 1999, Leeuwenhorst Noordwijkerhout, 18 blz.

²⁸⁰ MINISTERIE VOOR VERKEER EN WATERSTAAT, *Samen werken aan Automatische Voertuiggeleiding, Aanzet tot een businessplan*, Den Haag, mei 1998, verkorte versie 24 blz.

²⁸¹ COEMET, M., VAN AREM, B., SOETEMAN, H., DE VOS, A., DE HOOG, A., JOCHEM, A., VAN DER ZWART, J., *Informeren, ondersteunen, automatiseren: een toekomstperspectief op dynamisch verkeersmanagement*, 3^{de} Symposium Dynamisch Verkeersmanagement, 11 maart 1999, Leeuwenhorst Noordwijkerhout, blz. 6.

²⁸² GREIBE, P., NILSSON, P.K., *Speed Management, National practice and experiences in Denmark, the Netherlands and in the United Kingdom*, The Danish Road Directorate, Report nr. 167, januari 1999, Kopenhagen, 128 blz.

²⁸³ BROECKAERT, M. PELCKMANS, J., e.a., *Snelheidshandhaving: handleiding bij het opstellen van een handhavingplan*, B.I.V.V., Brussel, april 1999, 62 blz.

²⁸⁴ Binnen dit project wordt dit verder uitgewerkt in het onderdeel “categorisering” dat door het BIVV wordt onderzocht. Een aangrijppunt hiervoor is: CROW, ASVV 1996, *Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom*, Ede, oktober 1996, blz. 1190.

²⁸⁵ BROECKAERT, M. PELCKMANS, J., e.a., *Snelheidshandhaving: handleiding bij het opstellen van een handhavingplan*, B.I.V.V., Brussel, april 1999, blz 3.

van de snelheidsgedrag en het handhavingsbeleid is in België verre van duidelijk omdat hierover de basisgegevens ontbreken. Deze verklaring in de publicatie van het BIVV duidt er minstens op dat er nog wat lacunes zijn in het huidige snelheidshandhavingsbeleid. Dit wordt trouwens ondersteund door de laconieke opmerking dat er niet *“kan besloten worden dat het naleven van de snelheidslimieten het belangrijkste handhavingprobleem vormt”*. Vermoedelijk wordt hiermee bedoeld dat binnen het algemeen handhavingsbeleid dat toevertrouwd is aan politie/rijkswacht minder aandacht besteed wordt aan de snelheidsbeheersing. Concreet betekent dat voor het snelheidshandhavingsbeleid meer middelen moeten ingezet worden; deze middelen zouden moeten kaderen binnen een globale handhavingstrategie en niet als sporadische en geïsoleerde acties moeten beschouwd worden. Immers de subjectieve pakkans hangt nauw samen met de objectieve pakkans, de zichtbaarheid van de overzichtsactiviteiten, de aandacht in de media, de eigen ervaring of die van anderen met controles, het rijgedrag van andere bestuurders, de houding van de passagiers en met attitudes van snelheidsgedrag en -controles.²⁸⁶

Het lijkt bijna een evidentie dat deze groepen van maatregelen, samen uitgevoerd binnen een specifiek actieplan, een betere beheersing van snelheid mogelijk maken. Tevens dienen binnen elke groep specifieke doelstellingen gehandhaafd en bewaakt te worden. Losse beleidsmaatregelen of niet gecoördineerd ingrijpen, hebben niet het gewenste effect, namelijk het beheersen van snelheid op een permanente wijze.

Losse maatregelen -hoe goed ook bedoeld- sorteren in het beste geval, succes op relatief korte termijn en leiden niet tot een gedragswijziging bij de bestuurders. Concreet betekent dit dat een snelheidsbeheersing slechts mogelijk wordt indien in verschillende beleidsdomeinen op een gecoördineerde en doelgerichte manier wordt gewerkt.

Een handhavingsbeleid waarbij alleen controle als geïsoleerd middel wordt gebruikt, los van communicatie en effectieve beteugeling, herleidt het effect op de snelheidsbeheersing tot een toevalstreffer.

Zelfs bij een hoge objectieve pakkans is noodzakelijk dat de andere elementen van de ketting aanwezig zijn en degelijk functioneren. Wat baat het een degelijk verbaliseringsbeleid indien de afhandeling van de verbalisering niet werkt; kort na een verbalisering moet de overtreder effectief -geconfronteerd worden met de gevolgen hiervan. Beteugelingen die niet worden uitgevoerd of pas na maanden, sorteren het omgekeerde effect op het gedrag²⁸⁷. Vervolg en bestraffing zijn essentiële elementen van het handhavingsbeleid.

Op deze wijze kan het handhavingsbeleid niet herleid worden tot het verhogen van de pakkans (controle) maar moet ook de afhandeling van de PV's vlot verlopen²⁸⁸. De samenwerking tussen politie/rijkswacht en justitie is noodzakelijk om af te stappen van een louter procesverbalenbeleid naar een inzetten van het handhavingapparaat in functie van het problematisch snelheidsgedrag op het terrein²⁸⁹.

Het handhavingapparaat moet over een waaier van middelen beschikken. Centraal staat hierbij niet de bestraffing zelf dan wel de relatie bestraffing-overtreding en de relatie bestraffing-gedragsbeïnvloeding. Het huidige arsenaal van straffen dat zich voor het grootste deel bevindt in de sfeer van geldboetes, intrekking rijbewijs of celstraffen, is onvoldoende op

²⁸⁶ LEVELT, P.B.M., *Motieven voor snelheid, en beïnvloeding ervan*, Paper bij voordracht voor de cursus “Snelheid en verkeersveiligheid, SWOV, Leidschendam, 26 juni 1996, 28 blz

²⁸⁷ “Een snelheidsovertreding heeft meestal een grote belonende waarde in zich onder de vorm van onmiddellijk voordeel zoals (het gevoel van) tijdswinst bijvoorbeeld. Indien het negatieve effect onder de vorm van een straf lang wegblijft, dan legt men het verband tussen gedrag en straf onvoldoende en zullen de voordelen doorwegen waardoor men het gedrag opnieuw zal stellen. Het effect van onmiddellijke intrekking van het rijbewijs mag in dit verband niet onderschat worden.”

Uit BROECKAERT, M. PELCKMANS, J., e.a., *Snelheidshandhaving: handleiding bij het opstellen van een handhavingsplan*, B.I.V.V., Brussel, april 1999, blz 40.

²⁸⁸ Hiertoe is nodig dat de proceduriële afhandeling wordt gemoderniseerd en dat bepaalde overtredingen in een administratieve procedure worden behandeld. Daarenboven moet het bestraffingsarsenaal beter gesneden worden op de aard en de ernst van de overtreding. Op deze wijze kunnen meer effectieve bestraffingmaatregelen worden ingezet voor specifieke inbreuken.

²⁸⁹ “In het belang van een effectief en efficiënt handhavingsbeleid inzake snelheid is het daarom noodzakelijk dat men in het vijfhoekoverleg het verbaliserings- en het vervolgingsbeleid op mekaar tracht af te stemmen. Daarbij dient men zich voor ogen te houden dat een overtreding per definitie niet altijd een gevaarlijke daad is en dat het beheersen van de ongevalrisico's primeert op de beheersing van het aantal overtredingen.”

BROECKAERT, M. PELCKMANS, J., e.a., *Snelheidshandhaving: handleiding bij het opstellen van een handhavingsplan*, B.I.V.V., Brussel, april 1999, blz. 14-15.

maat van de overtreding. Zo lijken bestraffingmiddelen die de mobiliteit tijdelijk beperken door het immobiliseren van het voertuig veel sterker in te grijpen op het maatschappelijk gedrag of in het economische veld. Eén van deze handige middelen kan het tijdelijk immobiliseren van het voertuig voor een periode. Vele overtredingen die gebeuren vanuit zogenaamde economische motivaties²⁹⁰ zijn momenteel onvoldoende te bestraffen. Een te snel rijdende vrachtwagen of geknoei met de rij- en rusttijden leveren slechts boetes op; de andere straffen zijn dermate zwaar (gevangenisstraf, ontzetting uit het recht tot sturen, sociale boetes,...) dat ze dikwijls niet in verhouding staan met de overtreding. Indien echter de vrachtwagen voor een periode van enkele dagen geïmmobiliseerd wordt, treft men het bedrijf op het economische vlak waardoor de relatie strafmaat-overtreding veel beter aangepast is. Men zou het zich ook kunnen indenken dat de snelheid van het voertuig effectief beperkt wordt door het aanbrengen van een (maximale) snelheidsbegrenzer in het voertuig.

Ook ten aanzien van de voorlichting is het duidelijk dat een bord langs de weg of een promotiefilm onvoldoende zijn om het gedrag te beïnvloeden. Hoger is reeds aangegeven dat voorlichting als losse of alleenstaande maatregelen weinig bijdraagt tot effectieve gedragsverbetering. Voorlichting kan slechts tot gedragswijzingen aanleiding geven indien dit gebod is in een samenhangend actieplan.

Binnen de voorlichting volstaat het evenmin om alle middelen in te zetten op de klassieke voorlichtingsvormen. Nieuwe vormen van voorlichting die nauw verbonden zijn met de handhaving en de straatinrichting kunnen een gedragsbepalend effect hebben.

Vlek²⁹¹ geeft aan dat er een zevental strategieën voor gedragsverandering (ter vermindering van maatschappelijke kosten en risico's) kunnen aangeduid worden:

- ? **Voorzien in nieuwe of andere gedragsmogelijkheden** (wegnemen/toevoegen/veranderen van gedragsopties, vergroten van eigen-effectiviteit)
- ? **Wettelijke regelgeving en handhaving** (uitvaardigen van wetten/voorschriften/normen, en handhaving daarvan)
- ? **Financieel-economische stimulering** (Beloningen, boetes, belastingen, subsidies, onderpanden)
- ? **Voorlichting, educatie en communicatie** (Over 'risico-genese', typen en niveaus van risico, gedragsalternatieven, percepties en intenties van anderen, strategieën voor risicoverkleining)
- ? **Sociale modellering en ondersteuning** (Demonstratie van coöperatief gedrag, effectiviteit van andermans gedrag)
- ? **Organisatieverandering** (Privatisering/territorialisering van (publieke) goederen, sanctioneringssysteem, institutionalisering van leiderschap, organisatie van zelfregulering)
- ? **Verandering van waarden en normen** (Beroep op het geweten, versterking van het altruïsme t.o.v. anderen en toekomstige generaties)

Vanuit deze zeven strategieën kunnen mogelijke gedragsveranderingen worden opgebouwd. Maatregelen die enkel op één strategie gericht zijn (bv. Voorlichting, prijsbeleid) zijn eenzijdig en meestal slechts beperkt effectief. Vlek²⁹² stelt dat meer effect te verwachten is van een uitgekende combinatie van strategieën. Dit is een moeilijke oefening die niet vanuit de losse pols kan gebeuren maar dit vergt duidelijkheid over de einddoelen van het

²⁹⁰ Binnen het vrachtvervoer maar ook in het zakenvervoer zijn snelheidsovertredingen sterk aanwezig; daarnaast behoren geknoei met de tachograaf (en ook de maximale snelheidsbegrenzer) en het vervoer van te zware ladingen tot die overtredingen die een specifieke (economische) sanctionering vereisen.

²⁹¹ VLEK, C., *Omgevings- en verkeerspsychologie geeft een beter begrip van verkeer en vervoer*, keynote speech op het TRIAL 5th Annual Congress 1999 "Five Years "Crossroad of Theory and Practice, Den Haag-Scheveningen, 1 december 1999, niet gepubliceerd 12 blz.

²⁹² VLEK, C., *Omgevings- en verkeerspsychologie geeft een beter begrip van verkeer en vervoer*, keynote speech op het TRIAL 5th Annual Congress 1999 "Five Years "Crossroad of Theory and Practice, Den Haag-Scheveningen, 1 december 1999, niet gepubliceerd, blz. 6.

verkeersveiligheidsbeleid en de hiervoor ter beschikking staande middelen. Het moge duidelijk zijn dat het verkeersveiligheidsbeleid in het algemeen en in België ²⁹³ slechts uitzonderlijk gebruik maakt van een dergelijke verstandige combinatie van deze strategieën voor gedragsverandering.

Op basis van deze theoretische analyse van Vlek kan men stellen dat binnen het verkeersveiligheidsbeleid, een onderdeel als snelheidsmanagement slechts effectief is indien de verschillende elementen (Ingrepen in de weginfrastructuur, handhavingsbeleid, informatie, educatie en specifieke campagnes en ingrepen in het voertuig) in een degelijke mix worden gepresenteerd.

²⁹³ In het Belgische verkeersveiligheidsbeleid wordt meestal slechts op één element van deze strategieën gemikt. Meestal bekleedt de voorlichting, educatie en communicatie daarbij de belangrijkste rol. Een uitzondering kan gemaakt worden voor de alcoholcontrole in de eindejaarsperiode. Daarbij wordt naast de voorlichting ook zeer uitdrukkelijk een handhavingcampagne gevoerd.

2. Intelligente snelheidsbegrenzer

1. Algemeen:

Snelheidshandhaving kan ook specifiek naar maatregelen in het voertuig worden gericht. De bedoeling is om ofwel de bestuurder te informeren over het overschrijden van de toegestane snelheid ofwel om via technische hulpmiddelen in het voertuig te voorkomen dat de snelheidslimieten worden overschreden.

Wanneer in de auto een systeem wordt aangebracht dat doel heeft de snelheid van het voertuig te beperken tot de geldende snelheidslimiet dan kan men van ISA of Intelligente SnelheidsAdaptor spreken. Een ISA-systeem kan op verschillende manieren worden uitgewerkt ²⁹⁴:

1. Permanent wordt informatie gegeven over de geldende snelheidslimiet en telkens wordt bij overschrijding een waarschuwing gegeven;
2. Bij overschrijding van de geldende snelheidslimiet wordt de chauffeur via bv. een tegendruk op het gaspedaal hierop attent gemaakt. Een eenvoudige, bijkomende druk volstaat om het systeem uit te schakelen.
3. Via een technische ingreep in de brandstoftoevoer wordt belet dat het voertuig sneller kan rijden dan de geldende, maximale snelheidslimiet.
4. Zowel het louter waarschuwende systeem, als tegendruk en het ingrijpen in de brandstoftoevoer kunnen ofwel automatisch in werking treden of kunnen door de chauffeur worden beïnvloed ²⁹⁵.

Bij het overlopen van de systemen kan men zich wil indenken dat het vrijwillig in- en uitschakelen slechts een beperkt effect kan hebben op de snelheidsnaleving. Dergelijke systemen kunnen eerder binnen de sfeer van het verhogen van het comfort om binnen de aangegeven snelheidslimieten mogelijk maken. Enkel wanneer de bestuurder daadwerkelijk gemotiveerd is, zou dit systeem kunnen werken. Het lijkt echter wel voor de hand te liggen dat de notoire hardrijder aan dit vrijwillig systeem weinig boodschap zal hebben.

Het aanpassen van de snelheid van voertuigen kan ook gekoppeld worden aan andere factoren dan de plaatselijke snelheidslimieten. Zo is het mogelijk om de snelheid van het voertuig aan te passen aan de plaatselijke verkeersomstandigheden en aan weersgesteldheid. Op deze wijze kan de snelheid van het voertuig aangepast worden aan specifieke verkeersomstandigheden die niet tijdig aan te kondigen waren; voorbeelden hiervan kunnen zijn: verkeersongevallen, filevorming,... In principe kan een specifieke snelheidslimiet ook gekoppeld worden aan bepaalde weersomstandigheden; zo kan bij mist, glad wegdek, ..., een aangepaste snelheidslimiet worden aangegeven die aan de voertuigen kan worden doorgegeven. Ook is het mogelijk om vanuit mobiliteitsmanagement de nodige initiatieven te nemen die zowel via snelheidsbeïnvloeding, de doorstroming te beïnvloeden.

2. Intelligente snelheidsbegrenzer

2.1. Algemeen

1. definiëring:

²⁹⁴ HWAY-LIEM, O., *Intelligente snelheidsadaptatie ISA*, SWOV, R-98-52, Leidschendam, 1998, 28 blz.

²⁹⁵ De chauffeur kan het systeem op elk moment in of uitschakelen.

Een snelheidsbegrenzer past binnen de “Advanced Transport Telematics”-systems (ATT) waarbij de overheid de snelheid van de voertuigen kan beïnvloeden; het beïnvloeden van de snelheid is duidelijk met de bedoeling om de veiligheid te verhogen. Dit betekent dat – alhoewel het technisch mogelijk is om de snelheidsregimes te verhogen- dit enkel maar zou kunnen indien dan aangetoond wordt dat de verkeersveiligheid verhoogt of geen groter toename van de verkeersonveiligheid veroorzaakt.

Niet alleen zorgen lagere snelheden (zie hoger) maar ook homogene snelheden voor minder ongevallen²⁹⁶.

Met ATT of AVG (automatische voertuiggeleiding) kan verwacht worden dat een aantal rijtaken (bv. gas geven, sturen en remmen) kan automatiseert worden, dat de verkeersveiligheid en rijcomfort kan verhogen. AVG zal kunnen bijdragen tot kortere reistijden (bv. homogeneren snelheden kunnen leiden tot een betere doorstroming en verhogen van de wegcapaciteit) en het verminderen van de milieukost (bij lagere snelheden kan men komen tot minder brandstofverbruik en lagere emissies van bepaalde stoffen).

Naar snelheidsmanagement toe biedt AVG niet alleen de mogelijkheid om een maximale snelheid voor een voertuig in te stellen maar kan de snelheid ook aangepast worden aan de snelheidszone waarin het voertuig zich bevindt (ISA). Dit is een statistische toepassing vermits de snelheidsaanpassing enkel werkt in de vaste snelheidszones. In een dynamische toepassing zal ISA worden aangestuurd door een verkeersmanagement dat de snelheid van het voertuig –eventueel differentiëring naar soorten voertuigen- ook zal aangepast worden aan de reële situatie van de omgeving. Dit betekent dat bij files, wegwerkzaamheden, weersomstandigheden, bepaalde periodes en bepaalde situaties (bv. manifestaties, tijdens de begin- en einduren van de scholen, wielervedstrijden of ander gebruik van de openbare weg,...) de snelheid van de voertuigen kan worden aangepast. In deze fase is het ook denkbaar dat de snelheid van het voertuig zal worden aangepast bij het naderen van een conflictpunt (verkeerslichten, oversteekplaatsen, rotondes, bochten, ...) of bij het naderen van zwakke weggebruikers.

2. Technische aspecten

Binnen het snelheidsmanagement kan ATT of AVG op drie verschillende niveaus worden aangewend:

- ?? informatieve of signalerende systemen die de snelheidskeuze proberen te beïnvloeden zonder dat wordt ingegrepen. De bestuurder beslist autonoom op hij op de info ingaat of niet.
- ?? registratie van snelheid: snelheidscamera's of black-box in het voertuig
- ?? middelen die de snelheid van het voertuig bepalen en voorkomen dat de bestuurder deze snelheidslimiet kan overschrijden. Dit kan binnen een statisch of dynamische benadering.

ISA is een verzamelnaam voor diverse systemen die een bestuurder ertoe aanzetten of dwingen om zich aan de geldende snelheidslimieten te houden.

ISA werkt via een externe of interne aansturing. Het eerste type kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden door bakens langs de kant van de weg. Het tweede type bijvoorbeeld door middel van een digitale wegenkaart met snelheidsinformatie (op CD-ROM), in combinatie met differentiële GPS²⁹⁷ voor exacte positiebepaling. Ook hier is er veel evolutie

²⁹⁶ O'CONNOR, D., MURPHY, E., *The relationship between geometric Road Design Standards and Driver/Vehicle behaviour, Level of service and Safety*, Traffic Research Unit, University of Cork, 1994.

FINCH, D.J., KOMPFFNER, P., LOCKWOOD, C.R., MAYCOCK, G., *Speed, Speed limits and accidents*, Project Report 58, Transport Research Laboratory, Crowthorne (Groot-Brittannië), 1994

SALUSJÄRVI, M., *The speed limit experiments on public roads in Finland*, Technical Research Centre of Finland, Publication 7/1981, 1981.

²⁹⁷ Het Global Positioning System bestaat uit een systeem van minimaal 24 satellieten die elk in 12 uur om de aarde draaien, zodanig dat er op elk punt op aarde op elk moment steeds tussen de 5 en de 8 satellieten boven de horizon staan. Deze satellieten zenden permanent

vermits het Zweedse systeem (IMATA) werkt met een CPU die de snelheidszones bevat en die de locatie van het voertuig vergelijkt met deze snelheidszones. In dit systeem kunnen op een erg eenvoudige wijze snelheidszones worden gewijzigd of toegevoegd; dit kan zowel via GSM-data-logging of via wijziging bij het voertuig gebeuren.

Het systeem kan louter *signalerend* werken zodat de keuze voor het aanhouden van een bepaalde snelheid bepaald wordt door de bestuurder, of het kan zelf *ingrijpen* en de snelheid begrenzen. Het eerste systeem werkt met visuele, auditieve en/of tactiele signalen die de bestuurder duidelijk maken dat hij de snelheidslimiet al dan niet overschrijdt. Het tweede systeem werkt zoals de maximale snelheidsbegrenzer en beperkt de benzinetoevoer waardoor het voertuig de aangeduide snelheid niet kan overschrijden.

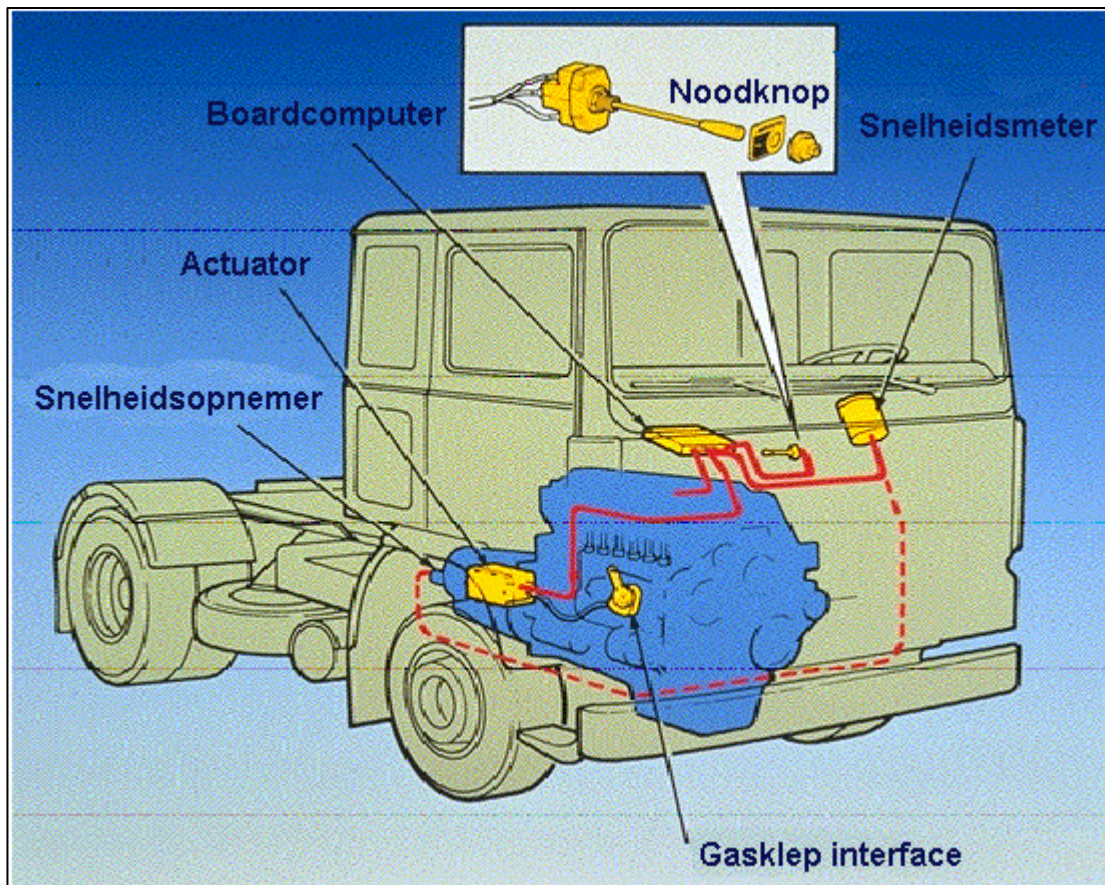
Daarboven kunnen nog bijkomende alternatieven worden aan: een steeds luider signaal laten horen naarmate de limiet meer en langer wordt overschreden, een tegendruk op het gaspedaal die wel kan door een bijkomende duw, ISA kan uitschaken. In dit laatste geval spreken we ook van de *intelligente gaspedaal*.

De drie hier besproken varianten worden ook wel aangeduid als *open* respectievelijk *gesloten* en *half-open*. Het systeem kan *statisch* of *dynamisch* werken. Bij het statische systeem liggen de snelheidslimieten lokaal vast. Bij het dynamische systeem kunnen de lokale snelheidslimieten aangepast worden in functie van weersgesteldheid, wegenwerken, verkeerssamenstelling, ongevallen, verkeersintensiteit, tijd (bv. schooluren).

Daarnaast maakt ISA ook gebruik van elektronische kaarten. Vertrekkende van lucht- en satellietfoto's en van verschillende soorten klassieke kaarten wordt een gedigitaliseerde versie (database) gemaakt met lijnelementen die wegen, grenzen, ... voorstellen. Hieraan wordt nog bijkomende informatie toegevoegd (positionele info : geografische coördinaten, informatie i.v.m. de wegen: benaming, wegtype, vorm, verkeersbeperkingen (verboden voor vrachtwagens, bezienswaardigheden, ...), bebouwde kom, industriezones, meren, info over: luchthavens, stadscentra, tankstations, parkings, ..., info voor routegeleidingssystemen.

signalen (1575 MHz en 1228 MHz) uit, gedeeltelijk publiek, gedeeltelijk versleuteld. Een GPS-ontvanger die minstens 4 satellieten ziet kan uit de signalen ervan zijn positie en snelheid bepalen en de tijd.

Het GPS is eigendom van het US Department of Defense, en was oorspronkelijk bedoeld voor eigen, militair gebruik. Het publiek gedeelte van de signalen (Standard Positioning Service) laten normaal een horizontale nauwkeurigheid bij de plaatsbepaling toe van typisch 100m. Het versleutelde militaire gedeelte (Precise Positioning Service) laat ongeveer 5 keer hogere nauwkeurigheden toe. Het US DoD kan de nauwkeurigheid van het publieke kanaal verkleinen, zoals dit bvb. gebeurd is tijdens het Desert Storm conflict, maar ook vergroten. Nauwkeurigheden tussen enkele km en 15m zijn mogelijk. Typische ontvangers bepalen hun positie 1 tot een paar keer per seconde. De huidige evolutie maakt het mogelijk veel nauwkeuriger te werken. Europa wil onder de bevoogding van de Amerikaanse militaire GPS onderuit om onafhankelijk te zijn, om een nauwkeuriger burgerlijk systeem mogelijk te maken en vooral ook een satellietpositie te hebben die beter op Europa is afgestemd. Om deze reden plant Europa "Galileo" dat tegen 2008 operationeel zou moeten zijn. Galileo wordt een burgerlijk systeem.



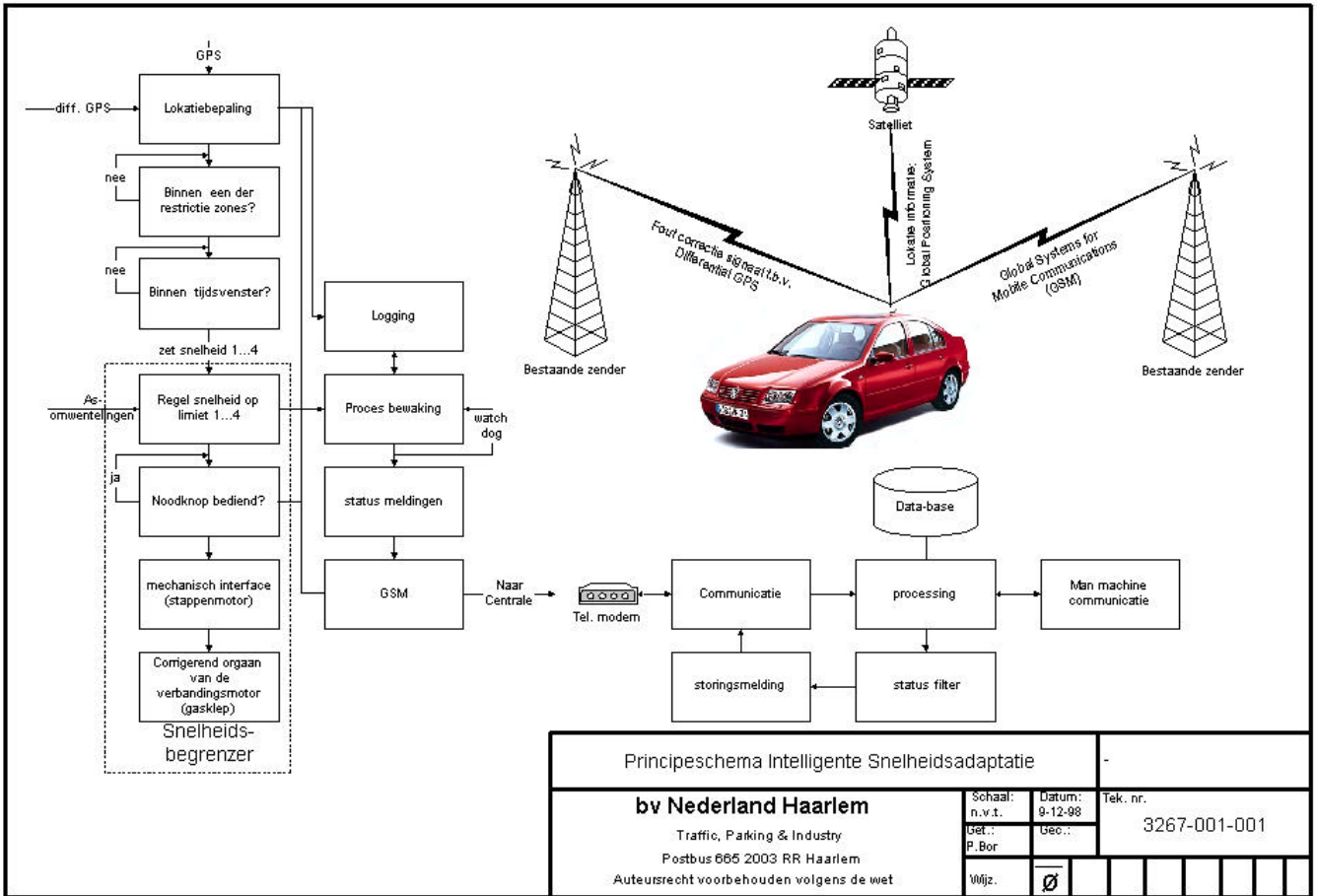
De snelheidsbegrenzer is een systeem dat tussen de gaspedaal en de brandstofpomp wordt geplaatst. Onder de limietsnelheid kan de brandstofpomp gewoon met het gaspedaal bediend worden, boven de limietsnelheid neemt het begrenzersysteem de controle van de brandstofpomp over van de pedaal.

Het begrenzer systeem bestaat normaal gezien uit 3 onderdelen: een elektronische regeleenheid, een actuator en een mechanisme op de brandstofpomp.

De elektronische regeleenheid ontvangt continu een snelheidssignaal en vergelijkt dit ogenblikkelijk met de ingestelde limiet. Het snelheidssignaal is meestal afkomstig van de tachograaf. In een aantal gevallen komt het echter van een snelheidssensor op de versnellingsbak. Wanneer de snelheid de ingestelde snelheidslimiet nadert, activeert de regeleenheid de actuator die op zijn beurt de stand van de hendel van de brandstofpomp tijdig aanpast zodat de snelheidslimiet niet overschreden wordt.

De actuator is gewoonlijk een servomotor die het elektrische stuursignaal van de regeleenheid omzet in een mechanische beweging. Deze mechanische beweging past de stand van de hendel van de brandstofpomp aan. De positie van de gaspedaal verandert hierbij niet. Tussen de actuator en de hendel van de brandstofpomp bevindt zich een mechanisme dat ervoor zorgt dat de hendel onder de limietsnelheid op de gewone manier kan bediend worden met de gaspedaal. Dit mechanisme is meestal een schaarsysteem of een pneumatische compensatiecilinder. Bij een schaarsysteem is er geen tegendruk op de gaspedaal als de snelheidsbegrenzer is ingeschakeld, bij een compensatiecilinder wel.

Een dergelijke snelheidsbegrenzer vermindert het vermogen van de motor dus niet: de brandstoftoevoer naar de motor wordt geregeld in functie van de snelheidslimiet en de werkelijk gereden snelheid. Ook op een stijgende (of dalende) helling of bij tegenwind zal de snelheid steeds begrensd worden op de ingestelde limietsnelheid. In onderstaand beeld wordt het in Tilburg toegepaste systeem geïllustreerd; het is een gesloten systeem waarbij een noodknop de werking van de snelheidsbegrenzer kan uitschakelen.



2.2. Bestaande testen

De snelheidsbegrenzer werkt met een actieve gaspedaal die een tegendruk geeft telkens de bestuurder de pedaal induwt om een hoger dan de toegelaten snelheid te bereiken; daarenboven wordt de benzinetoevoer beperkt zodat de ingestelde snelheid niet kan worden overschreden. Beneden de ingestelde maximale snelheid is er geen enkele beïnvloeding van pedaal of benzinetoevoer. De beste gekende toepassingen vinden we bij bromfietsen of zware vrachtwagens en autocars.

De eerste proef met een snelheidsbegrenzer in personenauto werd in Frankrijk uitgevoerd²⁹⁸. De testrijders konden zelf de snelheidsbegrenzing instellen; de snelheid werd niet ingesteld naar de maximum toegelaten snelheid maar wel in relatie met de snelheid van de andere weggebruikers. Ook werd de snelheidsbegrenzer ingesteld op een hogere snelheid dan deze die wettelijk werd toegelaten. Daarnaast werd ook vastgesteld dat in een aantal gevallen inhaalmanoeuvres niet werden uitgevoerd.

In een Zweeds onderzoek²⁹⁹ werd aangetoond dat de gemiddelde snelheid tussen 2 % en 8 % verminderde op verbindingen maar dat er een lichte tendens tot het compenseren van de lagere snelheid door sneller te rijden (2 à 3 km/uur) op andere delen. Bij de meeste proefpersonen werd de snelheidsbegrenzer positief ingeschat; 85 % van de bestuurders voelden zich veiliger bij het gebruik ervan. Het meest werd het rustigere ritme en het gemakkelijker anticiperen op het gedrag van zwakke weggebruikers, geapprecieerd. Negatief werd het gebrek aan het overschrijden van de maximale snelheden, vermeld.

In Groot-Brittannië werd met een simulator gedragwijzigingen vastgesteld³⁰⁰ die vooral in positieve zin waren voor lagere snelheden, vlotter verkeer en minder rood-licht-overtredingen. Dit werd echter gecompenseerd door kortere volgtijden en vertraagd remgedrag.

Het onderzoek Eslöv (Zweden)³⁰¹ voorzag 25 personenauto's met een snelheidsbegrenzer (gedurende twee maanden). De toegangswegen werden uitgerust met bebakening die een signaal gaf aan de wagens waardoor de snelheid tot 50 km/uur beperkt werd. De snelheidsbegrenzer werd door de proefpersonen als erg positief zonder enig nadeel, geëvalueerd. De snelheidsbegrenzer, als systeem voor snelheidsregeling, werd sterk geapprecieerd. Van de bestuurders vond 75 % de snelheidsbegrenzer veel interessanter dan voor de proef en deze bestuurders hadden vooral oog voor het rustiger rijgedrag en de algemeen lagere snelheden. Meer dan de helft meende dat het gebruik van een snelheidsbegrenzer leidt tot veel comfortabeler rijden. De reistijd –traject 16 km/uur- nam toe met 5 %.

De aanvaardbaarheid (zie ook het luik Belgisch draagvlakonderzoek) voor snelheidsbegrenzer is veel hoger dan soms wordt aangegeven. In het Europees onderzoek SARTRE werd bij Europese bestuurders (16 Europese landen)³⁰² vastgesteld dat het vrijwillig systeem van snelheidsbegrenzing door 46 % werd aanvaard. In het limiterend systeem dat niet kan worden uitgeschakeld was 35 % akkoord en 49 % niet akkoord. Er

²⁹⁸ SAAD, F., MALATERRE, G., *La régulation de la vitesse. Analyse des aides au contrôle de la vitesse*, ONSER, 1982 op citaat in VAHELYI, A., *Innovative speed management tools*, Master, Working Paper R3.3.1, E.U, 46 blz, Lund, Sweden.

²⁹⁹ PERSSON, H., TOWLIAT, M., ALMQVIST, S., RISSER, R. MAGDEBURG, M., *Hastighetsbegränsare i bil. Fältstudie av hastigheter, beteenden, konflikter och förarkomentarer vid körning i tätort (Speed Limiter in the Car. A field study on speeds, behaviour, conflicts and driver comments when driving in built-up area)*, Lund University, Sweden, 1993. Op citaat in VAHELYI A., *Innovative speed management tools*, Master, Working Paper R3.3.1, E.U, 46 blz, Lund, Sweden.

³⁰⁰ COMTE, S.I., *Response to automatic speed control in urban areas: a simulator study*, Institute for Transport Studies, University of Leeds, ITS Working Paper, no. 447, 1996.

³⁰¹ ALMQVIST, S., NYGÅRD, M., *Dynamisk hastighetsanpassning-Demonstrationsförsök med automatisk hastighetsreglering i tätort. (Dynamic speed adaptation-Demonstration trial with speed regulation in built-up area)*. Bulletin 154, Lund University Sweden, 1997. Op citaat in VAHELYI, A., *Innovative speed management tools*, Master, Working Paper R3.3.1, E.U, 46 blz, Lund, Sweden.

³⁰² DAHLSTEDT, S., *The SARTRE-tables. Opinions about traffic and traffic safety of some European drivers*, VTI report nr 403/403A, 1994, Linköping, Sweden

waren verschillen in de verschillende lidstaten: Oost-Duitsland, Spanje, Frankrijk en Ierland waren voor beide mogelijkheden terwijl in Italië en Portugal zich verzetten tegen de vrijwillige snelheidsbegrenzer en voorstander van de verplichte of limiterende. In sommige landen was een grote groep bestuurders voor het verplichte systeem (Frankrijk 51 %, Oost-Duitsland 47 %, Ierland 54 %, Italië 49 %, Portugal 46 % en Spanje 48 %) terwijl in andere landen er een meerderheid tegen het verplichte systeem was (Denemark 73 %, Hongarije 60 %, Nederland 56 %, Zweden 71 % en Zwitserland 66 %).

Een nationaal onderzoek in Zweden bij mensen die een rijbewijs hadden, toonde aan de meerderheid van de respondenten voorstander was van een automatisch aanpassen van de snelheid van de wagen bij slipgevaar en beperkte zichtbaarheid. Voor alle omstandigheden de snelheid van het voertuig aanpassen was 1/3 akkoord.

Uit het draagvlakonderzoek dat in dit onderzoek werd uitgevoerd en ook in de enquête bij vrachtwagen- en autocarbestuurders bleek dat 45 % meent dat ISA de verkeersveiligheid kan bevorderen. Dat in deze groep een zo groot aantal voorstanders van het ISA-systeem is, is enorm belangrijk; immers deze mensen kennen de voor- en nadelen van de maximale snelheidsbegrenzer en kunnen zeer goed effect op de verkeersveiligheid inschatten. Dit betekent dat de acceptatie van een dergelijke maatregel, mits gepaste begeleidende en ondersteunende taken kan versterkt worden.

In het kader van het Europees onderzoek MASTER ³⁰³ werd in Zweden, Nederland en Spanje een wagen met snelheidsbegrenzer uitgerust; 20 tot 24 testpersonen reden op een testroute (lengte 20 à 30 km). Telkens werd deze testroute gereden met een snelheidsbegrenzer en zonder een snelheidsbegrenzer. Dit gaf volgende resultaten:

- ?grote snelheidsdalingen bij onbelemmerd rijden (lager bij druk verkeer)
- ?daling van snelheidsverschillen
- ?veel rustiger rijden bij het naderen van ronde punten, kruispunten en bochten
- ?bij overgang van 30 naar 50 km/uur waren er grotere volgtijden
- ?verhoging van de acceptatiegraad na het rijden met een snelheidsbegrenzer
- ?bij een overgang van 70 naar 90 km/uur werden kleinere volgtijden vastgesteld
- ?toename van de reistijd
- ?toename frustraties, stress en minder geduld.

Deze resultaten zijn begrijpbaar omdat vooreerst weinig info naar de testpersonen werd gegeven, er een verborgen controle (niet meegedeeld) van de bestuurder en de bestuurder onmogelijk kon wennen aan het systeem. Dit laatste lijkt een voorwaarde te zijn om bepaalde, vaste rijgewoonten te bannen. ³⁰⁴

In **Zweden** loopt momenteel een grootschalige proef met ISA in vier steden. Meer dan 5.000 voertuigen zullen worden uitgerust; verschillende systemen worden uitgetest.

In de stad Umeå zullen een 5.000 voertuigen worden uitgerust. Daarbij zal de inbouw zowel in privé-wagens, in het beroepsvervoer en in het openbaar vervoer gebeuren. Bij de uiteindelijk inbouw bleek dat van de 5.000 aangeboden voertuigen er 4.000 konden uitgerust worden met ISA. De aanwezigheid van een magnetisch veld in deze wagens maakte een toepassing onmogelijk. Van deze 4.000 voertuigen zijn er 308 commerciële voertuigen (van 81 verschillende bedrijven). Hier worden de signalen uitgezonden via wegbebakening.

In de stad Lidköping rijden 280 voertuigen (privé-wagens, wagens van privé-bedrijven en van de stadsdiensten. Er wordt als techniek GPS en een digitale kaart gebruikt terwijl zowel informatieve als actieve ISA-systemen worden gebruikt.

In Börlänge rijden er 250 privé-wagens en 150 wagens van firma's. Hier worden informatieve systemen en kwaliteitsgaranderende systemen aangewend; GPS en een digitale kaart

³⁰³ Managing Speeds of Traffic on European Roads

³⁰⁴ Uit eigen ervaring blijkt dat het rijden met een wagen met een snelheidsbegrenzer –al dan niet automatisch of zelf ingesteld– even wennen is. We stellen vast dat na een korte periode men meer ontspannend rijdt als voorheen en de nood om in te halen totaal verdwijnt.

worden gebruikt. De kwaliteitszorg slaat op testen met betrekking tot garanderen van de kwaliteit van de verkeersveiligheid. Een bedrijf dat correct omspringt met de snelheidsbeperkingen zal een kwaliteitslabel ontvangen.

In Lund rijden 290 testvoertuigen (privé-wagens, beroepschauffeurs en openbaar vervoer). Hier wordt het actieve ISA-systeem ondersteund door GPS en een digitale map toegepast.

De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend vermits de laatste wagens pas in maart 2001 werden uitgerust. In totaal wordt voor dit project door de Swedish National Road Administration, 75 miljoen Zweedse Kronen voorzien (? 300 miljoen BEF).

In **Tilburg**³⁰⁵ werd in de wijk Campenhoef een experiment opgezet met twintig ISA-auto's. De bedoeling was om de auto's in de verschillende zones respectievelijk 80, 50, 30 en 18 km/uur te laten rijden. Het systeem werd opgezet met leasingwagens waarbij elke testrijder 6 + 2 (om aan het systeem te wennen) weken het voertuig kon gebruiken. De volledige proef duurde 12 maanden. Naast de 20 personenwagens, werd één bus van het openbaar vervoer in het project opgenomen.

Alhoewel de voertuigen met een limiterende ISA waren uitgerust, kon met een knop de begrenzer worden uitgeschakeld. Dit kon enkel voor noodsituaties gebruikt worden en telkens dienden de proefpersonen melding te maken van de reden waarom dit gebeurde.

Op technisch vlak was het resultaat van de test erg positief; enkel de lage snelheid (18 km/uur) werd na verloop van tijd uit het circuit gehaald. De communicatie verliep perfect alhoewel in het aantal gevallen de plaatsbepaling (GPS) problemen opleverde. Het initiële acceptatieniveau van de autobestuurders werd geraamd op 55 % en dit werd via een intensieve informatie en communicatie –tijdelijk- naar 80-85 % gebracht. Daarenboven leidt praktijkconfrontatie met ISA tot een lichte stijging van het aanvankelijke acceptatieniveau.

- ?? Voor een beperkte groep heeft de ervaring met begrensde rijden een bredere uitstraling op het gedrag dan louter op het snelheidsgedrag; ze kijken minder af van andere verkeersregels dan snelheidsregels (26 %) en zij ervaren een grotere oplettendheid ten aanzien van fietsers en/of mede-automobilisten (20%). Ervaring met begrensde rijden leidt ertoe dat een bestuurder er ook naar handelt en dat in ruime zin.
- ?? De buschauffeurs waarderen in meerderheid het begrensde rijden als prettiger dan het rijden in een niet-begrensde bus. Een groot deel van de buschauffeurs (45 %) is het begrensde rijden al doende prettiger gaan vinden. Bij automobilisten was daarvan maar bij 18 % sprake.
- ?? De invloed van ISA is het grootst waar de weginrichting (dimensionering) meer uitnodigt tot hogere rijnsnelheden.
- ?? Er is een duidelijke indicatie dat ISA een positief effect heeft op de verkeersveiligheid doordat de gemiddelde snelheid wordt verlaagd. Dit wordt versterkt doordat juist de hoge snelheden worden tegengegaan door ISA en dat (mede daardoor) de spreiding van de snelheden afneemt.
- ?? Ook het rustigere rijgedrag, de vermindering van inhalen en een grote afstand tussen ISA-voertuigen en hun voorliggers zijn indicaties voor meer veiligheid. Door de testrijders wordt met name een verbetering van de veiligheid voor kwetsbare verkeersdeelnemers ervaren.
- ?? Negatief is het feit dat niet-ISA-rijders meer inhalen, een korte volgafstand aanhouden en het bij ISA-rijders meer irratie en agressiviteit oplevert.
- ?? De opmerkingen van de testrijders hadden vooral betrekking op het niet goed werken van ISA bij het begin van de rit, de hoogte van de begrenzing (de feitelijke maximumsnelheid van het voertuig), het gedrag van ISA bij snelheidsovergangen (reactiesnelheid van het systeem, nauwkeurigheid van de locatie, souplesse van de ingreep door het systeem) en het (tijdelijk) uitvallen van GPS.

³⁰⁵ MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, ADVIESDIENST VERKEER EN VERVOER, *Eindrapportage praktijkproef Intelligente Snelheidsaanpassing*, Rotterdam, februari 2001, 63 blz.

?? De 18 km/uur begrenzing is uit het onderzoek gehaald om dit tot problemen leidde. Zowel de reactietijd van het systeem en de nauwkeurigheid van de locatiebepaling spelen hierbij een rol.

De aanbevelingen die uit dit onderzoek komen, zullen bruikbaar zijn bij het opzetten van nieuwe testprogramma's. In Belgische demoproject dat in januari 2002 in de stad Gent van start gaat en waarvoor dit onderzoek de basis heeft gelegd, kan met deze aanbevelingen – vooral naar gebruik van verschillende soorten personenwagens en andere voertuigenrekening houden.

Deel VII: BELEIDSAANBEVELINGEN VOOR SNELHEIDSBEGRENZING

HOOFDSTUK 1. NOOD AAN BEGELEIDENDE MAATREGELEN.

Inleiding

Het ontbreken van **begeleidende** maatregelen, bij het invoeren van de maximale snelheidsbegrenzer voor autocars (> 10 ton) en vrachtwagens (> 12 ton) verklaart voor een belangrijk deel de weerstand en de negatieve instelling van beroepschauffeurs tegen de huidige maximale snelheidsbegrenzer.

1. Ernstig probleem

De resultaten van de bevraging bij chauffeurs en bedrijven tonen minimaal aan dat er zich in de sector van het vracht- en personenvervoer een ernstig probleem stelt. Bijna één op vijf van de vrachtwagenbestuurders en 17 % van de buschauffeurs geeft aan dat de snelheidsbegrenzer kan worden onderbroken.

In België is dit het eerste en voorlopig enige onderzoek naar het gebruik van de snelheidsbegrenzer. De grenzen van zulk onderzoek zijn gekend, maar het werd uitgevoerd binnen de mogelijkheden die het onderzoekskader stelde. Het feit dat de resultaten van dit onderzoek vooral door de belangenverenigingen van de werkgevers en constructeurs betwist worden, is belangrijk. Toch wordt deze betwisting niet onderbouwd door andere controleerbare cijfers. Het feit dat de bedrijven eveneens worden bevraagd – hier waren de cijfers met betrekking tot het onderbreken van de snelheidsbegrenzer veel lager – wordt gemakkelijks halve vergeten.

Nochtans blijkt dat heel wat andere vakverenigingen 306 wel oor hebben voor de problemen van de sector. Daarbij zijn ze niet alleen geïnteresseerd in de resultaten, maar vooral in mogelijke oplossingen.

2. Meninge n uit professionele sector

Binnen het satisfactieonderzoek werd aan de chauffeurs en aan de bedrijven ook hun mening over intelligente snelheidsbegrenzing (ISA) 307 gevraagd. In tegenstelling tot de zeer negatieve instelling tegenover de maximale snelheidsbegrenzer, vond een belangrijk deel (45 %) van de ondervraagden – zowel chauffeurs als bedrijven – dat ISA voor alle voertuigen kan bijdragen tot het verhogen van de verkeersveiligheid. Dit is erg hoopgevend, vooral omdat uit de antwoorden ook elementen kunnen worden geput die het draagvlak voor ISA kunnen versterken.

3. Beleidsvoorstellen in de vervoersector

1. Prijszetting

Uit de analyse van de meninge n van beroepschauffeurs en bedrijven komt een zeer negatief beeld over de maximale snelheidsbegrenzer naar voor. Dit alles is de vertaling van de hevige wrevel die zowel chauffeurs als bedrijven hebben tegenover de maximale snelheidsbegrenzer.

306 Organisaties die als belangenvereniging voor bepaalde verladers of specifieke vrachten optreden.

307 De vraag luidde: "Kan een intelligente snelheidsbegrenzer voor alle voertuigen volgens u de verkeersveiligheid verhogen ?"

Het is de taak van de overheid om niet alleen kennis te nemen van deze wrevel, maar ook om een instrumentarium te voorzien om de vele weerstanden weg te nemen. Externe oorzaken versterken deze wrevel. Daarbij spelen enerzijds de zwakke positie van de chauffeur tegenover de eisen van het bedrijf en anderzijds de zwakke positie van de vervoerbedrijven tegenover de verladers een hoofdrol. Zolang de verkregen vervoerprijs dicht of onder de werkelijke kostprijs van het vervoer gaat, zal men proberen om de te kleine winsten of zelfs verliezen via andere technieken te compenseren.

Bij de analyse van de problematiek van de maximale snelheidsbegrenzer valt de sociale dimensie duidelijk op: een lange arbeidstijd tegen een laag en gedifferentieerd loon komt als eerste middel naar boven om aan de scherpe vervoerprijzen het hoofd te bieden. Deze benadering is slechts mogelijk als men de reglementering op de rij- en rusttijden en de verkeersreglementering kan omzeilen om op deze wijze de zogenaamde slechte concurrentiepositie te verbeteren. Daarom moeten specifieke maatregelen op het vlak van de prijszetting van vervoerprijs ontwikkeld worden. Deze maatregelen moeten minstens betrekking hebben op het voorzien van de gemiddelde loonkost en de duur van het transport. In welke mate andere vervoerskosten (afschrijving, brandstofverbruik, bandenkosten, beheerskosten) moeten worden opgenomen, moet het voorwerp worden van een onderzoek waarbij de relatie tussen de kostprijs en de vervoersvergoeding wordt bekeken. Hoe dit kan worden uitgedrukt in bepaalde minimale ratio's, kan dan duidelijk worden. Het is echter evident dat een dergelijke regeling ook met de Europese dimensie rekening moet houden.

2. Bestrafing

De verkeersveiligheid in de sector louter aanpakken met handhaving en bestraffing, brengt ons niet verder. Toch is het absoluut noodzakelijk dat de overheid werk maakt van een aangepast bestraffingsarsenaal voor deze overtredingen, een organisatiestructuur en middelen om de controle ook effectief te maken.

Bij fraude met de snelheidsbegrenzer is het aan de ketting leggen van de vrachtwagen, een mogelijke straf. Deze maatregel pakt het bedrijf met dezelfde bedoeling aan als waarmee de overtreding is begaan: de bestraffing probeert het knoeiende bedrijf economisch (rendabiliteit) te straffen waardoor de concurrentiepositie van correct werkende bedrijven wordt hersteld. Het is evident dat een stilstaande wagen één van de meest gevoelige straffen is voor een bedrijf.

Het overschrijden van de snelheidslimiet moet gelijk gesteld worden met fraude. Hierdoor voorkomt men dat de overheid deze fraude telkens moet bewijzen. Het is aan het bedrijf om aan te tonen dat dit aan andere factoren te wijten is, waarna eventueel de leverancier of installateur van de snelheidsbegrenzer door het bedrijf verantwoordelijk gesteld kan worden.

Dit alles belet echter niet dat de centra voor technische controle moeten worden belast met een bijkomende, ruimere opdracht om de fraude met snelheidsbegrenzers op te sporen. Het voordeel is dat de politie of rijkswacht, indien nodig, de fraude kan laten vaststellen in deze regionaal goed gespreide centra. De huidige praktijk waarbij de constructeur de controle moet uitvoeren, is niet geschikt om tot een objectieve analyse te komen. Het zijn juist die personen die met de snelheidsbegrenzer kunnen knoeien.

3. Aanpak en controle aan de bron

De vaststelling dat de constructeur zowel door de chauffeurs als door de bedrijven wordt aangeduid als dé verantwoordelijke voor het inbouwen van een onderbreker, duidt erop dat het beleid dit probleem gemakkelijk kan indijken. Het volstaat om die groep, die niet zo heel groot is, regelmatig en grondig te controleren.

Als dit gebeurt, samen met een strengere controle op de leveranciers van de snelheidsbegrenzer en op de erkende installateurs, dan kan het probleem relatief snel ingedijkt worden. Natuurlijk kan men zich dan nog bevoorraden op de parallelle markt, maar hier kan het certificeren en het reglementeren van de verkoop een bijkomende oplossing bieden.

4. Transport van gevaarlijke producten

Uit de enquête bij de chauffeurs ³⁰⁸, in mindere mate bij de bedrijven, blijkt dat bij ADR-transporten de snelheidsbegrenzer nog meer wordt onderbroken dan bij andere transporten. Daarbij is de snelheidsbegrenzer bij vrachtwagens, zeker wat de elektronische begrenzer betreft, hoger afgesteld dan de maximale snelheid die voor een ADR-transport (85 km/uur) geldt.

Wanneer men daarenboven vaststelt dat er gevaarlijke producten vervoerd worden door lichte vrachtwagens en bestelwagens en deze meestal (op vrijwillige basis) geen snelheidsbegrenzer hebben, dan begrijpt men de ongerijmdheid en de ernst van dit probleem: het vervoer van gevaarlijke producten vereist aparte instrumenten voor snelheidsbeheersing.

De snelheidsbegrenzer voor ADR-transporten (> 12 ton) moet worden afgesteld op de maximale snelheid van deze transporten, namelijk 85 km/uur. Voor andere ADR-transporten zou deze snelheidsbegrenzer nog lager moeten worden afgesteld.

Een specifieke aanpassing van de maximale snelheidsbegrenzer voor alle ADR-transporten dringt zich op. Dit betekent dat **alle ADR-transporten** omwille van hun aard met een maximale snelheidsbegrenzer moeten worden uitgerust. Concreet komt dit neer op het uitrusten van bestelwagens en lichte vrachtwagens met een snelheidsbegrenzer (afgesteld op 85km/uur).

Men hoeft hiervoor niet te wachten op een Europese regelgeving. Er wordt immers al gewerkt aan een maximale snelheidsbegrenzer voor lichte vrachtwagens. De veiligheid eist dat gevaarlijke transporten tegen een beperkte snelheid plaatsvinden, ongeacht de aard van het voertuig.

³⁰⁸ Uit de enquête bij bedrijven kan men tot dezelfde conclusie komen maar de uitspraken op basis van het aantal voertuigen moeten toch met enige voorzichtigheid worden gehanteerd. Men moet immers voor ogen houden dat naar mate men opsplijst het aantal voertuigen waarover men een uitspraak doet, kleiner wordt waardoor de kans op vertekening groter wordt..

HOOFDSTUK 2. BELEIDSVOORSTELLEN VOOR HET VERSTERKEN VAN HET MAAT- SCHAPPELIJK DRAAGVLAK

1. Beroepschauffeurs

In het satisfactieonderzoek bij chauffeurs en bedrijven werd de vraag gesteld of ISA voor alle voertuigen de verkeersveiligheid kan verhogen. De antwoorden op deze vraag bieden de mogelijkheid om na te gaan hoe beroepschauffeurs, die een zeer negatieve instelling tegenover de maximale snelheidsbegrenzer hebben, staan tegenover ISA. Niet alleen is het cijfer van 45 % voorstanders erg hoopgevend, maar de resultaten tonen vooral hoe de overheid het draagvlak voor ISA kan versterken.

Bij de voorstanders, zowel bij chauffeurs als bedrijven, zijn de daling van de huidige snelheid en van de fileongevallen de belangrijkste redenen. Bij degenen die menen dat ISA de verkeersveiligheid niet bevordert, staan de langere inhaaltijd en het plots invoegen doordat de inhaaltijd verhoogt, bovenaan.

Belangrijke informatie in verband met het versterken van het draagvlak, komt van respondenten die menen dat ISA de veiligheid kan verhogen, maar die ook tegenargumenten aankruisen. Daarnaast is ook de informatie van respondenten die niet in ISA geloven, maar die ook argumenten pro aankruisen, belangrijk. Op die manier kan men immers vaststellen hoe bij tegenstanders van ISA de juiste argumenten uit de positieve antwoorden extra belicht en ondersteund kunnen worden.

Bij de voorstanders van ISA is er nog weerstand doordat men meent dat ISA enerzijds zou leiden tot het verhogen van de inhaaltijd en anderzijds tot een toename van het plotseling invoegen van voertuigen.

Bij de tegenstanders van ISA stelt men vast dat als belangrijkste voordelen voor ISA worden genoemd: de daling van de huidige snelheid en het vermijden van ongevallen als gevolg van plotselinge files.

De weerstand die nog bij voorstanders van ISA bestaat, kan gemakkelijk via een voorlichtingscampagne, al dan niet samen met specifieke demo's, weggewerkt worden. Door alle voertuigen een gelijke snelheid op te leggen, zullen de snelheidsverschillen immers erg klein worden. In de startperiode van ISA zou de behoefte om toch nog in te halen kunnen bestaan, maar na een tijdje zal die behoefte sterk verminderen.

Om de tegenstanders over de streep te halen, zal het nodig zijn om vooral de nadruk te leggen op het dalen van de snelheid en op het verminderen van fileongevallen. Verhogen van verkeersveiligheid via lagere snelheden is een argument waarmee ISA-tegenstanders overtuigd kunnen worden.

2. Alle verkeersdeelnemers

1. Gefaseerde invoering

Dat een maatregel als ISA zich niet plotseling kan voltrekken, is een evidentie. Het invoeren van ISA zal een proces van zowel draagvlakversterking, technische evoluties als van stap-voor-stap-invoering zijn. Hierbij kunnen ook bestaande of hangende beleidsmaatregelen niet uit het oog verloren worden. De uitbreiding van de maximale snelheidsbegrenzer naar andere categorieën van voertuigen ligt al voor de hand. Binnen de Europese Commissie

wordt momenteel gewerkt om de maximale snelheidsbegrenzer uit te breiden naar lichte vrachtwagens (> 3.5 ton) en autobussen (> 8 personen).

Gelet op de problematiek van ADR-transporten moet gepleit worden om alle ADR-transporten uit te rusten met een maximale snelheidsbegrenzer, ongeacht het gewicht van het voertuig. Deze maximale snelheidsbegrenzer moet dan wel afgesteld worden op 85 km/uur. Op deze wijze kunnen ADR-bestelwagens ook aangepakt worden. Dit alles is niet alleen nodig om het vermogen van de huidige bestelwagens in toom te houden, maar vooral om aan de nieuwe evolutie waarbij meer en meer vrachtwagens zullen vervangen worden door bestelwagens, te kunnen beantwoorden.

In een volgende fase zal de maximale snelheidsbegrenzer ook moeten ingebouwd worden in bestelwagens die zowel goederen als personen vervoeren. Een Europese richtlijn moet hieraan vorm geven.

Tevens moet de overheid een voorbeeldfunctie geven. Indien de overheid haar wagenpark, met dus vooral personenwagens, zou uitrusten met een maximale snelheidsbegrenzer, kan het effect voor de verkeersveiligheid als erg belangrijk worden ingeschat. De overheid geeft daarmee aan dat zij de maximale snelheidslimiet van 120 km/uur zal naleven. Als men een dergelijke maatregel zou starten bij het beleid zelf (kabinetswagens, dienstwagens parlementen, dienstwagens topambtenaren), dan zou de voorbeeldfunctie meer tot de verbeelding spreken.

De voorbeeldfunctie van de overheid kan gevolgd worden door overheids- en privé-bedrijven die over een belangrijk wagenpark beschikken.

Het zou ook denkbaar en wenselijk zijn dat verzekeringsmaatschappijen de verzekeringspremie herzien in functie van het rijden met een snelheidsbegrenzer. Dit zou, zoals uit het draagvlakonderzoek blijkt, een belangrijke stimulans kunnen zijn.

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

2. Een mogelijk implementatiescenario

In het Europese onderzoek MASTER werd door Oliver Carsten en Fergus Tate³⁰⁹ werd een eerste tijdschema voor volledige implementatie van ISA (limiterend) in de volledige Europese Unie voorgesteld.

De volgende fasen worden voorgesteld:

³⁰⁹ CARSTEN, O., TATE, F., *External Vehicle Speed Control Final Report: Integration*, University of Leeds, Groot-Brittannië, juli 2000, 40 blz.

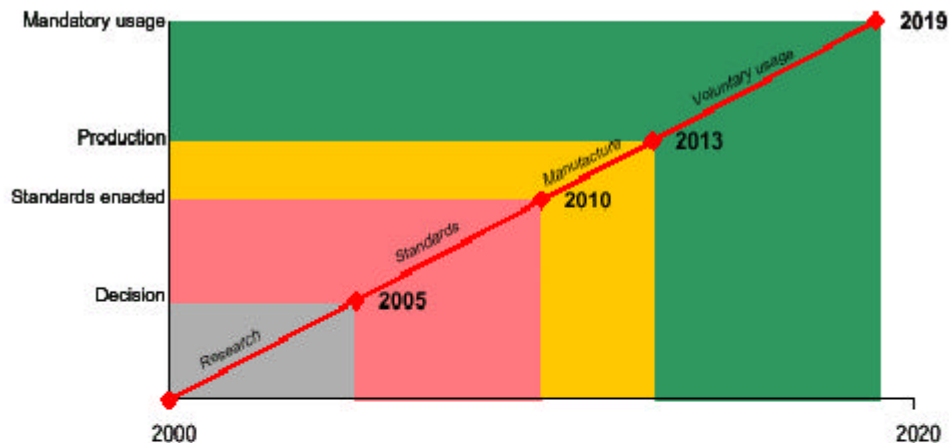


Figure 3: A path to full implementation

Figure 3 shows the major prerequisites and stages to implementing mandatory EVSC. The stages and decision points are:

2000 – 2005	Further research, including larger-scale trials
2005	Decision to move forward towards full implementation
2005 – 2010	Preparation and enactment of standards
2010	Promulgation of standards
2010 – 2013	Preparations for production on new vehicles
2013	Mandatory fitment on new vehicles
2013 – 2019	Voluntary usage
2019	Requirement for mandatory usage

Bij dit implementatieschema wordt verondersteld dat een aantal technische drempels apart zullen moeten overwonnen worden. Ook wordt verondersteld dat het vrijwillig gebruik pas mogelijk is nadat de nieuwe voertuigen hiermee uitgerust worden.

De erg snelle, technische evolutie en ook de huidige inbouw van de vrijwillig instelbare snelheidsbegrenzer op een aantal voertuigen, maken dat –indien het beleid dit wenst- veel sneller een ISA kan worden ingebouwd. Immers men mag verwachten dat binnen de twee jaar alle wagens standaard zullen uitgerust worden met GPS. Dit is een belangrijke drempel om het verplichte ISA-systeem op te starten. Gelet ook op het feit dat de topmerken nu systematisch –in een aantal gevallen als standaarduitrusting- een systeem van vrijwillige snelheidsbegrenzer voorzien, biedt het voordeel dat de gewinning aan het systeem in een veel vroeger stadium –dan in het bovenstaande implementatiescenario is voorzien- zal opstarten. Dit biedt niet alleen het voordeel dat kan worden vastgesteld in welke mate een vrijwillig instelbaar systeem ISA³¹⁰ ook effectief wordt aangewend maar ook dat de snelheidsbegrenzer, in andere toepassingen³¹¹, veel sneller zal doordringen.

Indien deze factoren voorhanden zijn en indien het Europese beleid het ernstig meent met de ongeveer 50.000 doden die op de Europese wegen vallen, dan zou een effectieve implementatie veel dichterbij liggen. Men kan ook verwachten dat het huidige verzet of gebrek aan medewerking van de automobielsector, vermoedelijk zal wijzigen. Het aanbrengen –op vrijwillige basis- van een instelbare snelheidsbegrenzer kan in deze zin als een eerste concrete stap worden beschouwd.

³¹⁰ In feite is de term ISA hier niet volledig correct omdat de snelheidsbegrenzing niet wordt aangestuurd maar vrijwillig instelbaar is. Het is een eerder veredelt cruise-control.

³¹¹ Hierbij kan gedacht worden aan bedrijven die vrijwillig hun vloot zullen uitrusten met een snelheidsbegrenzer, aan verzekeringsmaatschappijen die de premieopbouw zullen ophangen aan een limitatieve ISA, enz.

DEEL VIII : WEGCATEGORISERING

SYNTHESE

In dit deel wordt gesteld dat ISA binnen een intrensieke verkeersveilige omgeving moet ingewerkt worden; wegcategorisering is hierbij een middel.

De categorisering van wegen en straten op basis van snelheidsregimes is een onderzoek naar een werkwijze om volgens dit principe straten en wegen in categorieën onder te brengen. Naast de functie spelen de invloeden vanuit de verkeersomgeving en de ruimere (stedenbouwkundige) omgeving een grote bepalende rol.

Het is van uiterst belang voor een goede invoering, toepassing en opvolging van de variabele snelheidsbegrenzer (ISA) dat het snelheidsregime voor die weg in die (verkeers)omgeving logisch en oordeelkundig bepaald is.

Wegencategorisering kan beschouwd worden als een soort handleiding bij het gebruik van het complexe netwerk van wegen en straten. De invoering van variabele snelheidsbegrenzers heeft baat bij een goed ruimtelijk kader, een duidelijk netwerk van wegen en straten.

De herkenbaarheid van een categorie verbetert de leesbaarheid, en resulteert in een aangepast (snelheids)gedrag. Dit blijft van groot belang voor de geloofwaardigheid bij het gebruik van ISA.

Het wegbeeld, de weginrichting en zijn omgeving, geven een duidelijke boodschap aan weggebruikers. De weggebruiker maakt die boodschap op m.b.v. het weggedeelte dat hij juist voorbij is en hetgeen hij voor zich ziet. Dit in combinatie met de aanwezige kennis en ervaringen, de rijervaring. Kunnen anticiperen op wat gaat of kan komen -ook met een intelligente snelheidsbegrenzer- is van groot belang om de verkeersveiligheid te verbeteren.

Maximumsnelheden en een corresponderend wegbeeld vormen een goede katalysator om een categorisering van wegen en straten uit te voeren.

In hoofdstuk 2 krijg je een overzicht van de diverse benaderingswijzen voor stratencategorisering. Voornamelijk het gedifferentieerd snelheidsbeleid in België gaat uit van de bestaande reglementeringen en een infrastructureel ondersteunde snelheidsbeheersing. De wegcategorieën zijn gebaseerd op snelheidsregimes.

De besproken gevalstudies verruimen de waaier van invalshoeken om een categorisering uit te werken, die gebaseerd is op de invoering van de intelligente snelheidsbegrenzer. De maximumsnelheid is één van de criteria om de verschillende categorieën te onderscheiden.

Het derde hoofdstuk gaat dieper in op de 15 categorieën en het gebruik van ISA. Zowel binnen als buiten de bebouwde kom zijn er verschillende mogelijkheden om voor elke gangbare (verkeer)situatie een geschikte categorie te bepalen. Naderhand worden nog enkele bedenkingen bij deze straten- en wegcategorisering geformuleerd.

Hoofdstuk 4 geeft de algemene besluiten. Aanbevelingen voor verder onderzoek in dit thema worden in een bondige lijst weergegeven.

Hoofdstuk 1: INLEIDING

1. Belang van de studie in het kader van het programma.

De categorisering van wegen en straten op basis van snelheidsregimes is een onderzoek naar een werkwijze om straten en wegen volgens dit principe in categorieën onder te brengen. Ook de verkeersomgeving en de ruimere (stedenbouwkundige) omgeving spelen hier een grote bepalende rol. De invloeden vanuit de omgeving zijn factoren die het snelheidsregime mee bepalen. Het is van uiterst belang voor een goede invoering, toepassing en opvolging van de variabele snelheidsbegrenzer (ISA) dat het snelheidsregime voor die weg in die (verkeers)omgeving logisch en oordeelkundig bepaald is.

Een weg doorloopt steeds een ruimtelijk gebied, die, afhankelijk van de functie en de vorm(geving) van de weg in zijn omgeving, een gebruik kenmerkt dat overeenkomt met de kenmerken van het gebied en de functie en vorm van die weg.

Er mag geen onderlinge tegenspraak heersen tussen de kenmerken en de functies van het gebied en de weg die er doorheen loopt.

2. Doelstellingen.

De wegen- en stratencategorisering, gebaseerd op snelheidsregimes, beoogt een duidelijke ordening naar categorieën van wegen en straten. Via het wegbeeld wordt aan de weggebruikers een éénvormige en duidelijke boodschap gegeven, zodat een gepast gedrag wordt aangenomen.

Het is de herkenbaarheid van een categorie die de leesbaarheid verbetert, en resulteert in aangepast(snelheids)gedrag.

Door het beschrijven van de kenmerken per categorie, rekening houdend met wat weggebruikers snel en gemakkelijk leren, kunnen de verschillende straat- en wegcategorieën terdege toegepast worden. Het aanleren van deze straat- en wegcategorieën mag niet uit het oog verloren gaan.

Wegencategorisering kan beschouwd worden als een soort handleiding bij het gebruik van het complexe netwerk van wegen en straten. De invoering van variabele snelheidsbegrenzers heeft baat bij een goed ruimtelijk kader, een duidelijk netwerk van wegen en straten.

3. Verwachte resultaten.

De voorgestelde categoriseringsaanpak moet duidelijk zijn voor de weggebruikers. Het is uiteindelijk de bedoeling om op basis van de categorisering het gedrag van de weggebruikers te beïnvloeden.

Snelheidsregimes vormen de kern waarrond de categorieën opgebouwd en ingevuld worden. Een stratencategorie betekent veel meer dan een snelheidsbeperving alleen, maar snelheid is wel de sleutel waarmee de essenties van het verkeersgedrag gestuurd wordt.

De voorgestelde categorisering kan op korte termijn operationeel worden.

Zij is relatief eenvoudig. De uitvoering blijft betaalbaar omdat de infrastructuurwerken over verschillende jaren gespreid kunnen worden.

De categorisering leidt op een zodanige wijze naar intrinsiek veilige straten, dat de geleverde inspanningen niet in strijd zijn met latere evoluties. M.a.w. een fraaie ergonomisch ingerichte straat is niet overbodig op het moment dat de beïnvloeding van het rijgedrag eerder van het voertuig zal uitgaan dan van de weg; we denken dan aan het moment dat alle auto's zullen uitgerust zijn met variabele snelheidsbegrenzers en andere vormen van telematische sturing. De op snelheidsregimes gebaseerde categorisering van wegen en straten moet het voor zowel de wegbeheerder als de weggebruiker mogelijk maken om deze categorisering eenvoudig te kunnen toepassen en te gebruiken. De verschillende invloeden en evoluties moeten via deze categorisering worden opgevangen.

De categorisering, gebaseerd op snelheidsregimes, zal bijdragen tot een duidelijke ordening van alle wegen, zodat de invoering van intelligente (variabele) snelheidsbegrenzers in alle wagens kan gebeuren op een stevig onderbouwd netwerk van wegen en straten, waarin de functies van de verschillende wegen en straten vastliggen en in relatie zijn met hun omgeving.

Hoofdstuk 2:

METHODES VOOR CATEGORISERING EN SNELHEIDSBEHEERSING

1. Inleiding: snelheid als katalysator.

Snelheid vormt één van de factoren die het verkeer onveilig maken, waardoor onnodige slachtoffers gemaakt worden.

Vooreerst is er de subjectieve verkeersonveiligheid, waardoor mensen zich onbehaaglijk voelen in de omgeving die ze gebruiken. Ook al zijn ze even goed een weggebruiker als al de anderen. Factoren die bijdragen tot dit subjectieve onveiligheidsgevoel zijn o.a. beperkte oversteekbaarheid, trillingen, lawaaihinder en ook milieuhinder.

De objectieve verkeersonveiligheid i.v.m. snelheid kan gemeten worden, door bijvoorbeeld het aantal overtredingen op maximum toegelaten snelheden te meten. Hier speelt echter de pakkans een grote rol. Het is van belang dat het gevoel om bij een overtreding een boete te krijgen voldoende groot is. De objectieve pakkans moet dit gevoel - de subjectieve pakkans - ondersteunen.

Zolang er geen ongevallen plaatsvinden, zijn de twee voorgaande effecten van te hoge snelheid van belang. Het aantal en de ernst van de ongevallen worden opgemeten. Hier bevinden zich reeds hiaten in het bekomen van alle gegevens. Ook bij de interpretatie van de objectieve gegevens zijn onvolmaaktheden in de gegevens van belang. Niet alle mogelijke oorzaken van het ongeval worden nagegaan. Het gebruik van drugs, medicijnen, alcohol, een ziekte, te hoge snelheid, te weinig rijervaring e.d. worden niet consequent nagegaan bij de vaststelling van het ongeval. De weginrichting zelf wordt zelden als oorzaak tot het ongeval aangeduid.

Het zijn echter de weginrichting en zijn omgeving (het wegbeeld) die een duidelijke boodschap aan de weggebruikers geven. De weggebruiker maakt die boodschap op m.b.v. het weggedeelte dat hij juist voorbij is en hetgeen hij voor zich ziet. Dit in combinatie met de latente kennis in het geheugen, de rijervaring. Kunnen anticiperen op wat gaat of kan komen is van groot belang om het verkeer veiliger te laten verlopen.

Maximumsnelheden en het corresponderende wegbeeld vormen een goede katalysator om een categorisering van wegen en straten uit te voeren.

2. Instrumentarium voor snelheidsbeheersing.

1. Overzicht van diverse benaderingswijzen i.v.m. stratencategorisering.

1. Stratencategorisering: een oude behoefte.

Vanuit historisch oogpunt heeft onze maatschappij steeds de behoefte aangevoeld om wegen en straten te classificeren volgens hun belang. Een voorbeeld daarvan is de Atlas der Buurtwegen (19^e eeuw).

Meer recent is er sprake van een bestuurlijke opdeling: gewestwegen, provinciale wegen en gemeentewegen, genoemd naar het bestuursniveau dat de weg beheert. In principe is dit een grove hiërarchische indeling.

Enkel voor de gewestwegen geldt dat gestreefd wordt naar een zekere eenvormigheid binnen verschillende categorieën door gebruik te maken van een beperkt aantal

ontwerpnormen. Dit heeft in het verleden o.a. geleid tot het blind toepassen van dwarsprofielen zonder veel rekening te houden met omgevingsfactoren.

De indruk bestaat dat de afgelopen jaren een sterke behoefte is aangevoeld om onze wegen te categoriseren in functie van de bereikbaarheid (Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen - 1997). De vaststelling dat het hoofdwegennet en ook het onderliggende wegennet plaatselijk kenmerken van verzadiging begint te vertonen heeft de overheid ertoe aangezet om vanuit de afweging van economische belangen wegen in categorieën in te delen. In de toekomst kan dit ertoe leiden dat bepaalde wegeninfrastructuur enkel nog wordt opengesteld voor welomschreven doelgroepen, of dat moet betaald worden voor het gebruik van wegen (rekeningrijden).

Bij deze vorm van categorisering staan vooral de belangen van de wegbeheerder centraal. Er wordt gestreefd naar het optimaliseren van het gebruik van bestaande infrastructuur en het zijn vooral de belangen van het gemotoriseerd verkeer waarmee rekening wordt gehouden.

Vertrekkend vanuit de belangen van alle weggebruikers moet een categorisering tot stand komen vanuit het oogpunt verkeersveiligheid en -leefbaarheid in combinatie met verkeersafwikkeling. Voor verschillende categorieën van wegen moeten afwegingen gemaakt worden tussen de eisen die vanuit de omgeving gesteld worden m.b.t. veiligheid en leefbaarheid en anderzijds het afwikkelingsniveau van de weg. De weggebruiker moet uit de vormgevingskenmerken van de weg kunnen afleiden in welke categorie hij zich bevindt. Het is dus van belang dat deze categorisering eenvoudig wordt gehouden.

2. Nederland categoriseert vanuit “duurzaam veilig”.

In het Meerjarenplan Verkeersveiligheid van 1991 wordt “duurzaam veilig” als een nieuwe aanpak gesteld omdat de bestaande speerpuntenaanpak onvoldoende krachtig is om de verkeersveiligheidsdoelstellingen voor 2010 te realiseren. In 2010 wil de Nederlandse overheid namelijk een daling van het aantal verkeersdoden met 50 % en van de verkeersgewonden met 40 % bereikt hebben, en dit gesteld tegenover de situatie van 1985.

In feite betekent “duurzaam veilig” niets anders dan een hernemen van de bestaande kennis maar met het voornemen om deze kennis volgens een systeemaanpak op een degelijke wijze in de praktijk te brengen.

Toepassing van dit concept dient te leiden naar een verkeers- en vervoersysteem dat ongevallen onmogelijk maakt of er ten minste voor zorgt dat de ernst van de gevolgen binnen de perken blijft. Men beoogt daartoe de infrastructuur zodanig uit te bouwen dat onbedoeld gebruik en onzeker verkeersgedrag voorkomen wordt, en waarbij verschillende snelheden en richtingen uit elkaar gehouden worden.

Een duurzaam veilige infrastructuur komt tot stand wanneer er een evenwicht ontstaat tussen de vooropgestelde functie, de vorm en de regelgeving en het daadwerkelijke gebruik dat van een weg gemaakt wordt.

Onder functie wordt verstaan: het gebruik van de weg zoals de wegbeheerder het heeft bedoeld. De vorm betreft de uitvoering van de infrastructuur, en de regelgeving is het geheel aan geboden en verboden die op een weg gelden. Het gebruik tenslotte verwijst naar het feitelijk gedrag van de weggebruiker.

Om te komen tot een duurzaam veilig wegennet - als onderdeel van een duurzaam veilig wegverkeerssysteem - zullen alle wegen in Nederland in categorieën worden ingedeeld. Vervolgens zal elke weg op een veilige, met zijn categorie overeenstemmende manier, worden ingericht.

Bij het opstellen van een categoriseringsplan en het daaraan aanpassen van de weginrichting zijn volgende voorwaarden belangrijk:

- ?? Het gemotoriseerd verkeer wordt zoveel mogelijk geconcentreerd op een beperkt aantal daarvoor geschikte wegen.
- ?? Wegen worden ingedeeld in een klein aantal duidelijk te onderscheiden categorieën, en dit vanwege de herkenbaarheid en het daarmee voorspelbare verkeersgedrag.
- ?? In de loop van de tijd ontstane discrepanties tussen functie, vorm en gebruik worden bijgesteld. Nadat de nieuwe functie is vastgesteld of de oude herbevestigd, wordt de vorm aangepast en het nieuwe gebruik geëvalueerd.
- ?? Met een goede categorieëndeling kan het aantal kilometers minder veilige wegtypen worden teruggebracht. Ook dit beïnvloedt de verkeersveiligheid gunstig.
- ?? Voor elke weg moet die vorm gekozen worden die als veiligste voor een weg met een dergelijke functie geldt.

In CROW-publicatie 116 “Handboek Categorisering wegen op duurzaam veilige basis - deel I Functionele en operationele eisen” (april 1997) wordt volgende driedelige categorisering voorgesteld:

?? Stroomweg

Op een dergelijke weg is continue doorstroming met hoge snelheid mogelijk.

?? Gebiedsontsluitingsweg

Dit soort weg dient zowel voor het stromen als voor het uitwisselen, maar beide worden naar plaats gescheiden. Het uitwisselen vindt plaats op kruispunten, het stromen op wegvakken tussen de kruispunten. Zo nodig kunnen gebiedsontsluitingswegen worden voorzien van parallelwegen. Deze weg vormt de schakel tussen stroomwegen en erfontsluitingswegen.

?? Erfontsluitingsweg

Deze weg is bedoeld voor het toegankelijk maken van erven, en dit zijn alle particuliere en openbare percelen. Alle bewegingen die nodig zijn voor het bereiken van de erven, het in- en uitstappen en het laden en het lossen van goederen, horen bij het toegankelijk maken. Deze wegcategorie is er in beginsel voor alle vervoerwijzen, de rijnsnelheid moet overal laag liggen.

Verder wordt nog een onderscheid gemaakt naargelang bovenstaande driedeling binnen of buiten de bebouwde kom toegepast wordt.

Aan een duurzaam veilig wegennet worden 12 concrete eisen gesteld:

- 1) realisatie van zo groot mogelijke aaneengesloten verblijfsgebieden
- 2) minimaal deel van de rit over relatief onveilige wegen
- 3) ritten zo kort mogelijk maken
- 4) kortste en veiligste routes samen laten vallen
- 5) zoekgedrag vermijden
- 6) wegcategorieën herkenbaar maken
- 7) aantal verkeersoplossingen beperken en uniformeren
- 8) conflicten vermijden met tegemoetkomend verkeer
- 9) conflicten vermijden met kruisend en overstekend verkeer
- 10) scheiden van voertuigsoorten
- 11) snelheid reduceren op potentiële conflictpunten
- 12) vermijden van obstakels langs de rijbaan.

De huidige stand van zaken die hierboven in vogelvlucht geschetst werd, geeft geen definitieve besluiten en aanbevelingen maar dient eerder beschouwd te worden als het tussentijdse resultaat van een zeer boeiende categoriseringsdiscussie die nog volop verder loopt.

3. Aanzet tot categorisering vanuit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.

A. WEGEN MET EEN RUIMTELIJK STRUCTUREBEPALEND KARAKTER OP HET NIVEAU VLAANDEREN - BESTAANDE TOESTAND.

De wegeninfrastructuur in Vlaanderen kenmerkt zich door een fijnmazig karakter. De totale lengte van de wegen bedraagt 57.000 km, wat een densiteit van 4,2 km weg per km² betekent.

Structuurbepalend op Vlaams niveau zijn de autosnelwegen, de autowegen en de gewestwegen die de steden en de concentratiegebieden van economische activiteiten ontsluiten, met elkaar verbinden en de verbinding verzorgen met de steden en de concentratiegebieden van economische activiteiten in Wallonië, het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Nederland, Frankrijk en Duitsland.

Een aanzienlijk deel van de autosnelwegen of A-wegen in Vlaanderen maakt deel uit van de *structuurbepalende wegeninfrastructuur op noordwesteuropees niveau*:

- noord-zuid: E19, E17, E411, A25
- oost-west: E40, E313, E314, E34, E42.

Door de aanwezigheid van verkeerswisselaars op korte afstand van elkaar vervult de internationale wegeninfrastructuur naast een verbindende functie ook een belangrijke ontsluitingsfunctie voor steden en zelfs een interne verkeersfunctie voor verschillende Vlaamse steden.

Daarnaast zijn omwille van de vormgeving, de huidige gebruikskarakteristieken en omwille van de verbindende en ontsluitende functie de volgende wegen structuurbepalend op Vlaams niveau. De volgende 4 types worden onderscheiden.

- *Type 1*
Deze wegen vervullen, omwille van de grote maaswijdte tussen de internationale autosnelwegen, een verbindingsfunctie tussen deze snelwegen. Daarnaast verzorgen de wegen de gebiedsontsluiting voor grote, regionale en kleine steden. Deze wegen hebben het statuut van een autosnelweg (bv. A17, A19), zijn gewestwegen waarvoor geen ontdubbeling met een autosnelweg heeft plaatsgevonden (bv. N8, N10, N71, N75/N74) of zijn nieuwe verbindingswegen die aangelegd zijn waar de maaswijdte tussen de internationale autosnelwegen te groot is (bv. N49, A12, N16).
- *Type 2*
Deze wegen verzorgen de gebiedsontsluitingsfunctie vanuit grote steden, regionale steden en kleine steden naar het autosnelwegennet (bv. A10, N31, ...). Daarnaast behoren ook de ringwegen die de gebiedsontsluiting voor een stad verzorgen tot deze categorie (bv. R10, R40, R30, R41, R23).
- *Type 3*
In de grote steden en in de Vlaamse poorten verzorgen deze wegen zowel de gebiedsontsluitings- als de verbindingsfunctie naar het hoofdwegennet. Dit houdt een complexe verkeerssituatie in. Tot deze categorie behoren de ringauto(snel)wegen rond de grote steden en de zeehavens van Antwerpen en Gent die de gebiedsontsluiting verzorgen naar de autosnelwegen (bv. R4, R2, Scheldelaan en Havenringweg te Antwerpen, R8, R6).
- *Type 4*
Deze wegen verzorgen een gebiedsontsluitingsfunctie en een lokale verbindingsfunctie naar het autosnelwegennet in de gebieden met een lineaire stedelijke ontwikkeling (met name langs de Kust en op een lager niveau het Maasland).

De overige gewestwegen die de historische verbinding verzorgden tussen grote, regionale en kleine steden en die door de autosnelwegen zijn ontdubbeld, hebben hun structurerend vermogen op Vlaams niveau grotendeels verloren. Zij zijn omwille van hun vormgeving, morfologie ('straatdorpen'), gebruikskarakteristieken en functie (o.a. erffunctie voor kleinhandel) slechts structuurbepalend voor hun omgeving.

De huidige verkeerskundige oorzaak van de leefbaarheids- en de onveiligheidsproblematiek op de gewestwegen ligt in de functiemenging: de huidige gewestwegen hebben vrijwel steeds zowel een verbindende als een verzamelfunctie en een functie van toegang geven. Deze situatie is historisch gegroeid en hangt samen met beleidskeuzes uit het verleden. Conflicten voort uit het mengen van traag en snel verkeer en het gelijkgronds of gelijktijdig afwikkelen van conflicterende voertuigstromen en oversteekbewegingen.

B. Categoriëring van wegen naar hun gewenste functie.

De categorisëring van de Vlaamse gewestwegen beoogt een optimalisëring van het gebruik van de bestaande wegen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen het hoofdwegennet, de primaire wegen, de secundaire wegen en de lokale wegen. Bij de categorisëring wordt aan een weg ofwel prioriteit gegeven aan de bereikbaarheid, ofwel aan de leefbaarheid.

Drie functies worden onderscheiden:

de verbindingsfunctie: het verbinden van herkomst- en bestemmingsgebieden

de verzamelfunctie: het verzamelen binnen de herkomstgebieden en het verdelen binnen de bestemmingsgebieden

de erftoegangsfunctie: het geven van rechtstreekse toegang tot aanpalende percelen.

De categorisering moet op lange termijn de optimale invulling en uitbouw van deze drie functies mee bewerkstelligen.

De functie van een weg moet vertaald worden in inrichtingsprincipes en gebruikskarakteristieken. Voor een goed functioneren van de weg moet er een evenwicht zijn tussen functie, vormgeving en gebruik.

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de verschillende categorieën met de gewenste functie en inrichting

CATEGORIE	HOOFDFUNCTIE	AANVULLENDE FUNCTIE	INRICHTING
HOOFDWEG	Verbinden op internationaal niveau	verbinden op Vlaams niveau	autosnelweg naar Europese normen
PRIMAIRE WEG Categorie I	Verbinden op Vlaams niveau	verzamelen op Vlaams niveau	autosnelweg / stedelijke autosnelweg; autoweg (2x2 of 2x1); weg (2x2 of 2x1) met gescheiden verkeersafwikkeling
PRIMAIRE WEG Categorie II	Verzamelen Vlaams niveau	op verbinden op Vlaams niveau	autoweg (2x2 of 2x1); weg (2x2 of 2x1) met gescheiden verkeersafwikkeling
SECUNDAIRE WEG	Verbinden en/of verzamelen op lokaal en bovenlokaal niveau	toegang geven	weg (2x1 of 2x2) niet noodzakelijk met gescheiden verkeersafwikkeling;
LOKALE WEG	toegang geven		doortochten in bebouwde kom weg (2x1) met gemengde verkeersafwikkeling

De categorisering van het wegennet respecteert een hiërarchie binnen het wegennet, met name wegen van internationaal niveau, wegen van Vlaams niveau en wegen van bovenlokaal en lokaal niveau (zie ook wegen met structuurbepalend karakter).

Naast de wegen kunnen ook de kruispunten gecategoriseerd worden. We spreken van knooppunten en schakelpunten.

In een knoop komen wegen van hetzelfde niveau samen en bestaat de mogelijkheid om van weg te wisselen. Dit zijn bijvoorbeeld verkeerswisselaars tussen autosnelwegen.

Op een schakelpunt komen wegen van verschillend niveau samen en kan dus van niveau veranderd worden. Op- en afrittencomplexen van autosnelwegen zijn hiervan een voorbeeld. Schakelpunten functioneren tussen opeenvolgende niveaus. Een lokale weg wordt dus niet aangesloten op een autosnelweg.

Volgende categorieën van wegen worden onderscheiden:

1/ **Hoofdwegen:** *wegen met een internationale en gewestelijke verbindingfunctie.*

Deze verzorgen de verbindingfunctie tussen de grootstedelijke en regionaal-stedelijke gebieden en verder wordt Vlaanderen verbonden met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, de grootstedelijke en regionaal-stedelijke gebieden in Wallonië en Frankrijk (Rijsel / Parijs en Metz / Nancy), Groot-Brittannië (via de Kanaaltunnell), Nederland (Randstad, Brabantse stedenrij, Maastricht) en Duitsland (Ruhrgebied).

Ook de zeehavens en de luchthaven van Zaventem zijn aangesloten op het hoofdwegenet. De hoofdwegen zijn de dragers voor het wegvervoer over lange afstand. Het netwerk heeft een maaswijdte van 15 tot 40 km, afhankelijk van de bebouwingsdichtheid.

Inrichtingsprincipes hoofdwegen:

- ~~de~~ autosnelweg met ontwerpstandaarden op Europees niveau
- ~~de~~ ontwerpsnelheid $v_0 \geq 100$ km/u
- ~~de~~ kans op files voor het lange afstandsverkeer $< 5\%$ (hoofdtransportassen filekans $\leq 2\%$)
- ~~de~~ beperkt aantal aansluitingen met min. 8 à 10 km tussenafstand
- ~~de~~ enkel toegankelijk voor gemotoriseerd verkeer
- ~~de~~ ongelijkvloerse kruispunten
- ~~de~~ geen directe toegang tot particulier terrein
- ~~de~~ bouw- en gebruiksvrije zone langsheen de hoofdweg; in stedelijke gebieden en kernen in het buitengebied geldt een bouwverbodzone van min. 100 m; binnen het invloedsgebied van grootstedelijke zones wordt gestreefd naar scheiding van lokaal verkeer en doorgaand verkeer; dit kan door de aanleg van parallelbanen en het beperken van aansluitingen.

2/ **Primaire wegen:** *wegen met een verbindingfunctie op Vlaams niveau en een verzamel functie op Vlaams niveau.*

Afhankelijk van welke van beide functies primeert, wordt onderscheid gemaakt tussen primaire wegen van eerste categorie (primaire wegen I) en primaire wegen van tweede categorie (primaire wegen II).

- **Primaire wegen I** : verbindingfunctie op Vlaams niveau primeert.

Primaire wegen I vullen het hoofdwegenet aan, maar zij hebben geen doorgaande, internationale verbindende functie.

Inrichtingsprincipes primaire wegen I:

- ~~de~~ autoweg of stedelijke autosnelweg
- ~~de~~ als autoweg: afhankelijk van de verkeersintensiteit als 2x2 of 2x1
- ~~de~~ als stedelijke autosnelweg: cf. autosnelweg maar met lagere ontwerpstandaard
- ~~de~~ $v_0 \leq 100$ km/u
- ~~de~~ afstand tussen aansluitingen kan beperkt worden tot 3 à 5 km
- ~~de~~ filekans $< 5\%$
- ~~de~~ enkel gemotoriseerde weggebruikers toegelaten
- ~~de~~ kruispunten met verkeerslichten geregeld of ongelijkvloers; eventueel rotonde of voorrangswegregeling
- ~~de~~ geen rechtstreekse toegang tot particulier terrein
- ~~de~~ bouw- en gebruiksvrije zone van min. 30 m in stedelijke gebieden en kernen in buitengebied

Wegen die worden geselecteerd als primaire weg I en waar nog erffuncties en/of belasting met lokaal verkeer aanwezig zijn, moeten worden omgebouwd naar 2x1 autoweg met ventwegen of naar een stedelijke autosnelweg.

- **Primaire wegen II:** verzamel functie op Vlaams niveau primeert.

In grootstedelijke gebieden en in de zeehavens en de luchthaven van Zaventem geven primaire wegen II met meerdere aansluitpunten verbinding met primaire wegen I of de hoofdwegen.

Primaire wegen II geven aansluiting op primaire wegen I of op het hoofdwegenet vanuit regionaal-stedelijke gebieden, kleinstedelijke gebieden en stedelijke en economische netwerken van Vlaams belang.

Inrichtingsprincipes primaire wegen II:

~~de~~ uitvoering als autoweg of weg met volledige scheiding van verkeerssoorten

~~de~~ kruispunten: voorrangsweg, verkeerslichten, ongelijkvloers of rotonde

~~de~~ geen nieuwe rechtstreekse toegangen tot particulier terrein en geen nieuwe dwarsverbindingen; erfontsluiting via ventwegen

~~de~~ bouwverbodzone buiten stedelijke gebieden van 30 m vanuit as van de weg.

Vele wegen die worden geselecteerd als primaire wegen II zullen wegens bestaande erf functies en gemengde afwikkeling moeten worden omgebouwd tot bv. 2x1 autoweg met ventwegen. In andere gevallen moeten nieuwe wegen (rondwegen, parallelle tracés) voorzien worden.

3/ **Secundaire wegen:** wegen met een verbindingfunctie en een verzamel functie op lokaal en bovenlokaal niveau.

Secundaire wegen zijn wegen die een belangrijke rol spelen in het ontsluiten van gebieden naar de primaire wegen en naar de hoofdwegen (d.i. op bovenlokaal niveau) en die tevens op lokaal niveau van belang zijn voor de bereikbaarheid van diverse activiteiten langsheen deze wegen (= toegang geven).

Dit kunnen bv. wegen zijn die vanwege hun verzamel functie eigenlijk primaire wegen II zijn, maar die omwille van ruimtelijke kenmerken (lintbebouwing, doortocht) niet als dusdanig kunnen gebruikt worden.

Inrichtingsprincipes secundaire wegen:

~~de~~ de inrichting wordt bepaald door:

~~de~~ de verbindingfunctie op lokaal en bovenlokaal niveau

~~de~~ de eisen vanuit het gebruik als erf toegangsweg

~~de~~ de eisen vanuit leefbaarheid en ruimtelijke ordening.

Bij afweging wegen de laatste belangen zwaarder door dan verkeersafwikkeling.

~~de~~ de uitvoering is in het algemeen die van een weg met gemengde verkeersafwikkeling:

~~de~~ doortochtenconcept binnen de bebouwde kom

~~de~~ binnen de bebouwde kom is $v_0 = 50$ km/u of minder.

Verschillende wegen zullen moeten worden omgebouwd om deze principes te doen gelden. In uitzonderlijke gevallen kunnen nieuwe tracés in overweging genomen worden als dit de verkeersleefbaarheid ten goede komt, het traject ruimtelijk wordt ingepast en er geen afbreuk wordt gedaan aan het functioneren van het hoofdwegenet.

4/ **Lokale wegen:** wegen met 'het toegang geven' als belangrijkste functie.

Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid gaan boven afwikkelingssnelheid. Op deze manier kunnen verkeersdeelnemers gebruik maken van de dezelfde ruimte.

C. Werkwijze voor categorisering.

Vertrekkend van de gewenste ruimtelijke structuur in het Structuurplan Vlaanderen, worden specifieke functies (verbinden, verzamelen, toegang geven) toegewezen aan bestaande of nog te traceren wegvakken.

Op het Vlaams niveau worden in het kader van het RSV enkel de hoofdwegen en de primaire wegen aangewezen. De opsomming is limitatief wat betreft de hoofdwegen. De lijst van primaire wegen I en II is niet limitatief.

Secundaire wegen worden in de provinciale ruimtelijke structuurplannen geselecteerd. Na toetsing aan de provinciale verkeers- en vervoersmodellen kan de uiteindelijke selectie van primaire wegen nog aangepast worden.

Het categoriseren van de lokale wegen valt volledig in handen van de plaatselijke overheden, nl. de steden en gemeenten. Zij moeten echter wel rekening houden met de wegen van hogere orde die door hun gemeente lopen.

4. De waalse hiërarchische indeling van het wegennet.

Het wegennet is onderverdeeld in drie categorieën. Die geven de functie en het beheersniveau, gewestelijk of gemeentelijk, van de wegen weer.

De drie grote categorieën zijn:

- Réseau à grand gabarit (Rgg) of het grote-verbindingswegennet
- Réseau interurbain (Resi) of het intergemeentelijke wegennet
- Réseau sous-régional (Rsr) of het subregionale wegennet

De eerste twee netten bestaan uit wegen die van groot belang zijn voor het gewest en die door dat gewest moeten worden beheerd. Het derde net omvat de wegen beheerd door de gemeenten.

Elk van de drie netten wordt onderverdeeld in drie subcategorieën.

A. Het Rgg of het grote-verbindingswegennet.

Het sleutelwoord voor dit netwerk is mobiliteit, want het gaat om een net van verbindingswegen over lange afstand. De erffunctie voor omwonenden is noodzakelijkerwijze beperkt.

Het eerste type Rgg, **Rgg I**, bestaat uitsluitend uit het **autosnelwegennet**.



Rgg I: R0 te Waterloo

Rgg II, het expreswegennet, omvat alle wegen met beperkingen gelijkaardig aan die van de autosnelwegen, maar die niet onderworpen zijn aan de wet van 1956.



Rgg II: N238 te Bierges

De laatste categorie, **het autowegennet, Rgg III**, behelst alle wegen die de mobiliteitsfunctie op intergewestelijke verbindingen vervullen. Inzake mobiliteit bevindt deze categorie zich onder de twee voorgaande.

De erffunctie op deze wegen is groter. Er moet dus worden gedacht aan een stedenbouwkundige indeling om de veiligheid van omwonenden en toegangswegen te waarborgen.



Rgg III: N89 nabij Bertrix

B. Het Resi of het intergemeentelijke wegennet.

Het betreft hier een net van verbindingswegen over middellange afstand waar een verhoogde erffunctie kan worden toegepast. Er moet dus worden gezorgd voor een harmonieuze inplanting in de stadsstructuur.

Resi I ,het gewestelijke verbidingsnet, omvat hoofdzakelijk verbindingen tussen stadskernen van matig of groot belang. Langs deze wegen staat hier en daar een woning. Ze bestaan uit twee rijstroken, waarop met gemak tot 90 km/u kan worden gereden. Ze bevinden zich met name in een rurale omgeving.



Resi I: N4 tussen Gembloux en Jodoigne

Resi II, het stadsrandwegennet, omvat het Resi-gedeelte dat even buiten de stad ligt, overal waar men een bebouwde kom binnenkomt.

De bewoning is er nog onderbroken, maar de erffunctie is niettemin groter. Het is van belang om verkeersremmende infrastructuur aan te leggen (rotondes, poorteffecten, aanplantingen...).



N91 tussen Namur en Champion

Het stadswegennet, Resi III, omvat het volledige stedelijke gedeelte van de wegen van het Resi-net. Het gaat over van wegen naar straten met ononderbroken bewoning. Deze zone moet worden bepaald aan de hand van de wettelijke bebouwde-komgrens. De erffunctie primeert. Om een infrastructuur aan te leggen, moet er rekening worden gehouden met die functie, maar ook met de verkeersdrukke van de weg buiten de bebouwde kom.



Resi III: N240 te Grez-Doiceau

C. Het Rsr of het subregionale wegennet.

Dit wegennet hangt niet van het MET (Waals ministerie voor Verkeer en Infrastructuur) af, het belang ervan is strikt plaatselijk.

Tot deze categorie behoort het **lokale distributiewegennet, Rsr I** Het omvat verbindingen tussen dorpen en gehuchten.



Rsr I: Gemeenteweg van Dion-Valmont

Rsr II of verzamelwegen leiden het verkeer uit de woonzones naar de verbindingswegen. De twee sleutelwoorden voor de infrastructuur van die wegen zijn het aangename karakter en de harmonieuze doorstroming van het verkeer.



Rsr II: gemeenteweg in Bierges

Daarnaast is er nog het net van **woonstraten, Rsr III**. De erf functie en een aangenaam karakter zijn er prominent aanwezig (bijvoorbeeld zone 30 en woongebieden).



Rsr III: stadscentrum in Jodoigne

D. Netwerkenmerken.

Tabel: samenvatting van de netwerkenmerken.

Kenmerken	Rgg			Resi		
	I	II	III	I	II	III
Mobiliteit	Zeer groot	Groot	Groot	Gemiddeld	Beperkt	Zwak
Erf functie	Zeer beperkt	Beperkt	Beperkt	Gemiddeld	Groot	Zeer groot
Autoverkeer	Zeer intens	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld	Intens	Gemiddeld
Voetgangersverkeer (1)	Uitzonderlijk (2)	Uitzonderlijk (2)	Zeer beperkt (3)	Beperkt	Gemiddeld	Intens
Maximumsnelheid	120	120 90 (4)	120 90 (4)	90 70 (4)	70	50
Dwarsprofiel	min. 2 x 2	2 x 2	2 x 2 4 (5)	2 of meer (4)	Variabel (4)	Variabel (4)
Kruispunten	Uitgesloten	Weinig	Niet vaak	Veel	Veel	
Verkeerswisselaars	Uitsluitend	Voorkeur	Vaak	Uitgesloten	Uitgesloten	
Bewoning	Uitgesloten	Uitgesloten	Uitgesloten (6)	Weinig Met afstand (6)	Veel Variabele afstand (6)	Zeer veel

(1) en andere kwetsbare gebruikers

(2) in theorie niet toegestaan

(3) uitgezonderd bijzondere omstandigheden

(4) naargelang plaatselijke omstandigheden

(5) aan te passen

(6) uitgezonderd vroegere aanleg

Deze hiërarchische indeling zal zichtbare gevolgen hebben inzake ruimtelijke ordening en verkeersveiligheid. Elk net moet een eigen configuratie krijgen door middel van geometrische infrastructuur (ophoging, verkeerseiland, vrije baanruimte...) en een aangepaste uitrusting. De hoofdprioriteit is uiteraard een verhoging van de levenskwaliteit.

5. Gedifferentieerd snelheidsbeleid in België.

Het hoeft geen betoog dat, om op een structurele manier de verkeersveiligheid te verbeteren, snelheidsbeheersing een sleutelrol speelt.

Onze infrastructuurgerichte snelheidsbeheersing steunt op twee pijlers. Enerzijds is er het reeds ruim gestoffeerde regelend instrumentarium (regelgeving rond snelheidsbeperkingen) dat optimaal moet gebruikt worden. Anderzijds is er de visie met betrekking tot de manier waarop de infrastructurele component dient gehanteerd te worden om de rij snelheden te beheersen.

Hierbij dient het duidelijk gesteld dat snelheidsbeheersing niet de enige zorg is. Zij speelt een sleutelrol, en zij biedt een geschikte basis om andere verkeersveiligheids- en leefbaarheidsbevorderende maatregelen aan vast te koppelen.

Vanuit de opbouw van dit model voor snelheidsbeheersing, groeide een bepaalde vorm van stratencategorisering.

Dit wordt verder verduidelijkt a.d.h.v. beide reeds geciteerde pijlers (regelgeving en infrastructuur).

- A. Werken aan een gesystematiseerde toepassing van het beschikbare reglementair instrumentarium voor snelheidsbeheersing.

Vanuit de bekommernis om tot een systematische en doelgerichte afbakening te komen van zones 30, groeide rond het begin van de negentiger jaren de behoefte aan een vernieuwde vorm van stratencategorisering.

Om af te kunnen stappen van een fragmentarische en vaak louter probleemoplossende toepassing van het zone 30-instrument, drong zich al gauw de behoefte op aan een systematische afbakening van alle gebieden die - op basis van de rol die het verkeersbeleid hen toebedeelt - mettertijd onder het zone 30-statuuut moeten gebracht worden. Nadenken over welke functie een straat dient te vervullen, waarbij uitgegaan wordt van wensbeelden gebaseerd op beleidsdoelstellingen, leidt automatisch tot het uitwerken van een model voor stratencategorisering. Dit model moet toelaten om volgens een algemeen toepasbaar en doelbewust gestructureerd denkschema, alle wegen en straten onder te brengen in een bepaalde categorie.

Vanaf 1992 verlaagde België de snelheidsgrens binnen de bebouwde kom van 60 km/u naar 50 km/u, waarbij tevens de mogelijkheid voorzien werd om op verantwoorde wijze uitzonderingen van 70 km/u en zelfs (theoretisch) van 90 km/u te voorzien.

Deze wijzigingen leidden tot een herdenken van het snelheidsbeheersingsbeleid. Het ter beschikking staande instrumentarium moest maar eens op een geïntegreerde en systematisch-grondgebiedsomvattende wijze toegepast worden.

En telkens opnieuw dringt zich hierbij de behoefte op om te weten waar het beleid met elke beschouwde straat naar toe wil.

Is stratencategorisering onmisbaar om een doordachte snelheidsbeheersing te organiseren, dan biedt de invalshoek van de snelheidsbeheersing op zijn beurt een mogelijkheid om de categorisering te structureren.

Snelheidsregimes geven een naam aan de verschillende categorieën. De inhoud van elke categorie omvat uiteraard heel wat meer dan louter een snelheidsbeperking, hij krijgt vorm op basis van een aantal criteria, die voor een groot deel van kwalitatieve aard zijn. De snelheidsklasse dient opgevat als de katalysator waarrond een complexe invulling van elke categorie opgebouwd wordt.

B. Visie op een infrastructureel ondersteunde snelheidsbeheersing.³¹²

Om door middel van infrastructurele maatregelen tot een voldoende ondersteuning te komen van het gewenste snelheidsgedrag, volstaat het niet om her en der geïsoleerde ingrepen uit te voeren. Het volledige wegbeeld, in al zijn samenstellende elementen, dient het gewenste snelheidsgedrag (mede) tot stand te brengen. Pleksgewijs ingeplante remmers zoals drempels, asverschuivingen en dergelijke meer, worden slechts beschouwd als hulpmiddelen die snel toepasbaar zijn, maar die vaak moeilijk te integreren zijn in het globale wegbeeld. Zij moeten dan afzonderlijk aangekondigd worden, waardoor er geen eenheid in het wegbeeld ontstaat.

Het wegbeeld komt tot stand door de vormgeving van zijn afzonderlijke elementen. De keuzen die gemaakt worden m.b.t. deze elementen hangen af van de rol (de functie) die de weg moet vervullen in het verkeersnetwerk en in de ruimtelijke omgeving. Al naargelang het (snelheids)gedrag dat als norm vooropgesteld wordt, zullen ook de diverse elementen gekozen worden.

Een doordachte categorisering levert een over langere termijn bruikbaar referentiekader waarmee doorheen de jaren de aanpassingen aan de verschillende wegbeeldelementen kunnen gestuurd worden.

C. Realisatie op middellange termijn van intrinsiek veilige wegen.

De uiteindelijke doelstelling waarnaar het gedifferentieerde snelheidsbeleid streeft is het infrastructureel realiseren (of vormgeven) van intrinsiek veilige straten.

Eens een straat intrinsiek veilig mag genoemd worden, eindigt ook de bijdrage die vanuit infrastructurele hoek kan geleverd worden aan de veiligheid en de leefbaarheid. Dergelijke straten zijn op maat en mogelijkheden van de zwakkere mens ingericht.

De niet-altijd-even-wakkere mens met zijn zwakheden in tegenstelling tot de ideale actieve mens dient als norm bij het ontwerpen en uitwerken van een straat en / of weg. Er wordt over de Nieuwe Norm-mens gesproken.

In een intrinsiek veilige straat is een evenwicht gerealiseerd tussen de **functie** die ze moet vervullen, het wegbeeld of de concrete verkeers- en stedenbouwkundige **vorm** waaronder ze is uitgebouwd, en het effectieve **gedrag** dat de gebruikers van de straat erin ontwikkelen.

Het zal een permanente zorg zijn van het beleid om dit evenwicht te bewaken, en zo nodig te herstellen indien er bepaalde - gewenste of ongewenste - wijzigingen zouden in optreden.

D. Wegcategorieën die passen binnen het gedifferentieerd snelheidsbeleid.

Binnen de bebouwde kom kunnen straten in volgende straatcategorieën ingedeeld worden:

- (selectief) autovrije straat / voetgangersgebied
- woonerf (20 km/u)
- zone 30
- 30 km/u-sectie
- 50 km/u-straat
- 70 km/u-sectie
- 90 km/u-sectie

Bijkomende uitleg over de categorisering van het stratennet binnen de bebouwde kom is te vinden in het "Vademecum Gemeentelijk Verkeersveiligheidsbeleid", uitgegeven door het BIVV en het federale ministerie van Verkeer en Infrastructuur (p 28-30).

³¹² VADEMECUM VOOR GEMEENTELIJK VERKEERSVEILIGHEIDSBELEID, blz. 31 tot 35

Buiten de bebouwde kom kunnen wegen in gelijkaardige wegencategorieën ingedeeld worden, louter gebaseerd op snelheidsregimes:

- 30 km/u-sectie
- 50 km/u-sectie
- industrieweg
- 70 km/u-sectie
- 90 km/u-weg
- expresweg
- autosnelweg (120 km/u)

1. Wat deze vernieuwde aanpak van stratencategorisering niet mag zijn.

?? Indeling van een straat in een bepaalde categorie mag niet resulteren uit het mechanisch doorlopen van een zoekschema. Waarna de straat in een vakje terechtkomt dat deel uitmaakt van een complexe categorieënmatrix met vele sub- en subsub-onderverdelingen.

?? Het onderbrengen in een bepaalde categorie mag niet automatisch gekoppeld worden aan een aantal sterk bepalende typekenmerken, zoals bijvoorbeeld een typedwarsprofiel.

?? Categoriseren moet verfijnder zijn dan een loutere hiërarchische opdeling van straten.

2. Wat moet deze vernieuwende opdeling in klassen zeker bieden.

?? Het categoriseren mag dan in wezen vrij complex zijn, het resultaat ervan moet duidelijk kunnen gemaakt worden aan de weggebruikers. Als de weggebruiker begrijpt in welke straatcategorie hij zich bevindt, zal hij niet enkel een infrastructurele houvast hebben bij het bepalen van zijn concrete verkeersgedrag, maar hij zal beter begrijpen waarom van hem een dergelijk gedrag verlangd wordt.

?? Het categoriseren moet voor elke wegbeheerder een instrument en een denkkader vormen waarmee dagelijks omgesprongen wordt. Ook hiervoor dient een evenwicht gevonden te worden tussen enerzijds het vatten van complexiteit en anderzijds het streven naar een vlotte hanteerbaarheid.

?? Het onderbrengen in categorieën dient overal over het grondgebied op dezelfde basis te kunnen gebeuren. En tezelfdertijd moet er voldoende vrijheid overblijven om in te spelen op de concrete plaatselijke omstandigheden.

?? Het categoriseren zal omwille van de eisen die eraan gesteld worden, niet louter op kwantitatieve criteria stoelen, maar zal voornamelijk ingevuld worden op basis van weliswaar expliciete maar toch kwalitatieve afwegingen.

?? Het categoriseren moet leiden tot een duidelijke keuze, met betrekking tot de functie die een straat op korte en middellange termijn zal moeten vervullen.

Deze keuze over de rol die de straat op basis van de beleidsdoelstellingen dient te vervullen, is nodig om de confrontatie te kunnen maken met de vormgeving van de straat en het daadwerkelijke gebruik dat van de straat gemaakt wordt.

En dit kadert in het streven om een evenwicht tot stand te brengen tussen functie - vormgeving - gebruik. Het scheppen van dit evenwicht is de essentie in het realiseren van een intrinsiek veilige straat.

?? Eens de straatcategorie vastligt, zal zij dienen als referentiekader voor tal van beleidsmaatregelen en -activiteiten die gedurende een middellange termijn tot stand

komen. Door gedurende 20 tot 30 jaar elke ingreep (onderhoudswerk, correcties na klachten, heraanleg na werken aan de nutsvoorzieningen, ...) consequent af te stemmen op het referentiekader, groeit een intrinsiek veilige en ruimtelijk kwaliteitsvolle straat. Deze werkwijze moet het eveneens mogelijk maken om op een financieel haalbare wijze gans het wegennet intrinsiek veilig te maken.

Uiteindelijk worden er elk jaar grote budgetten besteed aan het wegennet, door het werken met categorieën kunnen deze gelden besteed worden aan maatregelen die elkaar aanvullen en mettertijd tot een volledig verbeterd straatbeeld leiden.

3. Case studies.

Ter ondersteuning van een duidelijk referentiekader voor een straten- en wegencategorisering op basis van snelheidsregimes zijn volgende cases mee in het onderzoek genomen.

- Bijsturing van het zone 30-statuu: 9 stellingen.
- Wegbeeldanalyse N 46: toepassing op kleine schaal van een soortgelijke wegencategorisering.
- 70 km/u-wegen en het wegbeeld: hoe het wegbeeld kan bijdragen tot het naleven van een snelheidsregime.
- Het snelheidsgedrag in Vlaams-Brabant: objectieve opmeting van de naleving van snelheidsregimes.

1. Zone 30.

Een negental stellingen werden in een ad hoc-werkgroep opgemaakt om de Belgische regelgeving omtrent zone 30 te verbeteren. Sindsdien zou een grotere toepassing van het zone 30-statuu moeten plaatsvinden.

Stelling 1. Een zone 30 dient voelbaar naar een veiliger en leefbaarder toekomst te leiden. Dit kan door verblijfsgebieden systematisch het zone 30-statuu te verlenen, vertrekkend van realistische voorwaarden.

Stelling 2. De zone 30 moet van een fragmentaire probleemoplossende maatregel naar een algemeen toegepast statuu voor verblijfsgebieden evolueren.

Stelling 3. De toepassing van zone 30 wordt geïntegreerd in een gedifferentieerd snelheidsbeleid, in functie van de stratencategorisering.

Stelling 4. De kwaliteit van de verblijfsfunctie moet primeren op de verkeersfunctie om een gebied als zone 30 af te kunnen bakenen.

Stelling 5. In principe hoort in een zone 30 enkel verkeer thuis met herkomst en bestemming in de zone. Van dit principe kan afgeweken worden als vastgesteld wordt dat doorgaand verkeer slechts in beperkte mate voorkomt en/of wanneer geen valabele alternatieve routes voor handen zijn.

Stelling 6. In zones 30 geldt op kruispunten in principe de voorrang van rechts. Slechts uitzonderlijk kan van deze regel worden afgeweken.

Stelling 7. Het functioneren van hulpdiensten die gelegen zin in een zone 30 mag niet in het gedrang komen door een zone 30-statuu. Daarom moet van bij de beginfase van de zone 30 overleg gevoerd worden met deze hulpdiensten.

Stelling 8. Naast infrastructurele ondersteuning kunnen de gemeenten nog over andere, gelijkwaardige instrumenten beschikken om de zone 30 te ondersteunen: ingrepen in de verkeerscirculatie, organisatie van het parkeren, ...
Indien snelheidsmetingen uitwijzen dat de 30 km/u-limiet reeds gerespecteerd wordt, dan zijn zelfs geen bijkomende maatregelen vereist.
Van essentieel belang is dat de grenzen van de zone 30 zeer duidelijk herkenbaar zijn.

Stelling 9. Voorafgaand overleg met openbaarvervoermaatschappijen die een zone 30 bedienen, moet voorkomen dat de kwaliteit van de dienstverlening in het gedrang komt. Een goed omkaderd zone 30-beleid stimuleert trouwens het openbaarvervoergebruik.

Het is van belang dat het zone 30-statuuat van bij de beginfase in overleg met alle gebruikers wordt toegepast. Een groot draagvlak en de wil om in de eigen straat of woonzone de verkeersleefbaarheid en –veiligheid te verhogen zijn uitermate sterke punten in het beleid. Na een proefopstelling, kan een trapsgewijze invoering van infrastructurele maatregelen dit beleid bijsturen, afhankelijk van de noodzaak tot invoering. Er dient enkel overgegaan te worden tot een volgende fase, als er in de vorige fase reeds voldoende effect bereikt kon worden.

Volgens volgend schema kan gewerkt worden:

1. duidelijke afbakening van de zone; gebruik maken van poorteffecten.
2. correcties van fouten in het wegbeeld.
3. remmers op kruispunten.
4. remmers op wegvakken.

Indirect kan een zone 30 ook aanzetten tot minder autogebruik, daar de alternatieven in aangenamere en veiligere omstandigheden verlopen. Voor korte verplaatsingen zijn dit te voet en per fiets, voor grotere afstanden het openbaar vervoer. De bevordering van het openbaar vervoer ligt vooral in het feit dat het voor- en natransport aantrekkelijker wordt. Op stedenbouwkundig en verkeersorganisatorisch vlak is een goed doordachte inplanting van openbaarvervoerhaltes van zeer groot belang.

2. Wegbeeldanalyse van de N 46.

In 1997 werden de eerste stappen ondernomen in het proefproject van een veiligheids- en leefbaarheiddoorlichting voor de provinciebaan Oudenaarde – Aalst (N46), gebaseerd op de analyse van wegbeelden.

1. Probleemstelling.

De provincieweg N46 tussen Aalst en Oudenaarde kampt met snelheidsproblemen. De Rijkswacht heeft daarbij het gevoel dat haar snelheidscontroles niets meer te betekenen hebben dan het spreekwoordelijke “dweilen met de kraan open”. Vanuit dit gevoel van onmacht groeide de behoefte aan het uitwerken van een herdachte aanpak, waarmee het gewenste snelheidsgedrag daadwerkelijk en duurzaam tot stand kan gebracht worden.

We moeten dan proberen om het wegbeeld te veranderen, de snelheidslimiet aan te passen, de weggebruikers te overtuigen van de noodzaak om over te gaan tot een aangepast verkeersgedrag, ... Kortom door een nieuw evenwicht tot stand te brengen tussen taak – vormgeving – gebruik van de weg moet de verkeerscontext zodanig geherstructureerd worden dat het aantal snelheidsovertredingen tot minderheidsproporties teruggebracht wordt, waardoor controle terug één van de bruikbare instrumenten wordt.

De provinciebaan N46 staat model voor een in België sterk verspreide verkeersproblematiek inzake veiligheid en leefbaarheid. Het gaat hem namelijk om een relatief belangrijke en druk bereden verbindingsweg, waarlangs heel wat woningen en andere gebouwen staan en

waarop heel wat grote en kleine kruispunten uitmonden. Dit soort weg moet dus tezelfdertijd radicaal tegengestelde functies vervullen: verbinden en ontsluiten, gemotoriseerde en niet-gemotoriseerde activiteiten verwerken.

Het huidige wegbeeld van de N46 biedt een diversiteit van opeenvolgende geledingen met telkens een verschillend wegbeeld. Van het bestaan van deze geledingen wordt nauwelijks gebruik gemaakt om de weg in te richten. Zij zijn het resultaat van de menselijke activiteiten doorheen de jaren, maar zij zijn niet of nauwelijks het object van een ruimtelijk en/of verkeersbeleid.

Uiteindelijk heeft men te maken met een weg die stap voor stap gegroeid is tot wat hij nu is. Uitgesproken beleidsdoelstellingen hebben nauwelijks of geen sturende rol gespeeld. Het gebruik van deze weg is eveneens uit de hand gelopen. De weg dient om kernen met elkaar te verbinden, om kernen naar de wegenis van hogere rangorde te ontsluiten, maar wordt ook gebruikt om erlangsliggende percelen te ontsluiten en om langs te lopen en te fietsen. Met andere woorden, tal van activiteiten en tegengestelde belangen worden gemengd terwijl ze om veiligheids- en leefbaarheidredenen beter zouden gescheiden blijven. Dit is kenmerkend voor een incrementeel gegroeide toestand.

2. DOELSTELLINGEN.

De bedoeling van deze doorlichting, gebaseerd op een wegbeeldanalyse, is om de N46 met haalbare maatregelen om te vormen tot een intrinsiek veilige weg door middel van een integrale aanpak (weg in zijn gehele verloop, onderling versterkende maatregelen, afstemming op het ruimtelijk beleid). Een weg kan als intrinsiek veilig beschouwd worden als er een evenwicht bestaat tussen taak – vormgeving – gebruik.

Een geloofwaardige snelheidsbeheersing is een essentiële basis. Het gedifferentieerd snelheidsbeleid biedt hiervoor het instrumentarium. Categorisering en segmentering van de weg worden uitgebouwd rond snelheidsregimes. Zij vormen het referentiekader voor de maatregelen. De snelheidslimieten moeten duidelijk, logisch en begrijpbaar zijn, zodat ze ook gerespecteerd worden.

3. METHODIEK.

Om het snelheidsgedrag in gewenste banen te leiden, wordt er traditioneel vanuit drie invalshoeken gewerkt, namelijk wetgeving en handhaving (enforcement), opvoeding in brede zin (education), en techniek in brede zin (engineering). Deze drie invalshoeken worden synthetisch de “drie E’s” genoemd. Engineering wordt het best verder opgesplitst in enerzijds voertuigtechniek en anderzijds vormgeving en inrichting van de verkeersomgeving. De verkeersomgeving kan dan gedefinieerd worden als het geheel dat samengesteld is uit volgende elementen: rijbaan, verblijfsgedeelte van het openbaar domein en het wandeffect van de aan het openbaar domein palende activiteiten. Het einddoel van de aanpassingen aan de verkeersomgeving is een intrinsiek veilige en leefbare verkeersomgeving.

Binnen het verkeersbeleid -eender op welk niveau het gevoerd wordt- zal snelheidsbeheersing steeds een belangrijk onderdeel van dit beleid vormen. Onder de noemer gedifferentieerd snelheidsbeleid wordt gepleit voor een planmatige aanpak, waarbij het bestaande instrumentarium optimaal gebruikt wordt.

Bij dit proefproject gaat het om een bestaande weg en niet om een wegontwerp. De keuze van maatregelen is beperkt door strikte randvoorwaarden. Financiële haalbaarheid, aanpasbaarheid van de bestaande fysieke omgeving, draagvlak bij bewoners en weggebruikers, en dergelijke meer, zullen vaak beperkingen opleggen aan de maatregelenkeuze.

Dit project wordt in 3 blokken opgedeeld: weggebruikersanalyse, wegbeeldanalyse met segmentering en wegbeeldopbouw. De weggebruikersanalyse is een verkenning van de bestaande situatie terwijl de wegbeeldopbouw een uitwerking is van maatregelen, die per segment gestructureerd worden.

A. Weggebruikersanalyse.

Een verkenning van de bestaande situatie werd onderzocht met volgende gegevens:

- ongevalanalyse: zowel op basis van rijkswachtgegevens als van NIS-cijfers met als resultaat: concentratiepunten en -zones van ongevallen.
- analyse van de verkeersstromen op basis van intensiteitstellingen: er is een variërend verkeersbelang van de N46 met de aanduiding van capaciteitsproblemen in een bepaalde omgeving (E40) en de aanduiding van kruispunten met een belangrijke uitwisseling van verkeer van en naar de N46
- video-opname van het volledige wegverloop in beide richtingen
- beeldmateriaal van karakteristieke wegbeelden
- opname van de bodembestemmingen (gewestplannen)
- opname van de bestaande snelheidslimieten: de bevoegdheden liggen bij de verschillende gemeenten op vlak van aanvullend reglement (bebording); de provinciale technische dienst staat in voor het bouwtechnische beheer van zijn wegen. In het actuele snelheidsbeleid springt vooral het gebrek aan samenhang in het oog.

Deze heterogene toestand werkt niet, en dit om verschillende redenen:

- de limieten zijn onbegrijpelijk voor de automobilist, die nauwelijks weet welke de heersende snelheidslimiet is
- de snelheidslimieten zijn niet in overeenstemming met het uitzicht van de weg
- de snelheidslimieten zijn op erg verschillende overwegingen gebaseerd, en deze zijn zeker niet duidelijk voor de weggebruikers
- de elementen van het wegbeeld zijn vaak onderling tegenstrijdig en niet in overeenstemming met de snelheidsbeperking
- snelheidscontrole wordt zeer moeilijk omdat wat moet gehandhaafd worden niet erg duidelijk is en op weinig gronden stoelt.

B. WEGBEELDANALYSE MET SEGMENTERING.

Na de toetsing aan de ongevalgegevens, de intensiteitgegevens en de bestaande snelheidslimieten kon een aanzet gegeven worden tot een operationele segmentering. Deze segmentering is dan te gebruiken als referentiekader voor de te nemen maatregelen.

Er werd begonnen met eerste opdeling van de weg in segmenten. Het onderverdelen in segmenten dient gezien te worden als een vorm van ondergeschikte categorisering binnen een zelfde weg. Naast een functiekeuze (op basis van het verkeersbeleid en aanverwante beleidsectoren -als ruimtelijk en huisvestingsbeleid) voor de globale weg, is het nodig een ondergeschikte functiekeuze te maken met betrekking tot de verschillende geleidingen die in het verloop van weg kunnen onderscheiden worden.

De eerste segmentering kwam tot stand op basis van kwalitatieve afwegingen, ontstaan vanuit een aantal principiële aandachtspunten:

- bebouwingstypes (dichtheid, afstand tot de weg, afstand tot de historische kern, ...)
- de constante verkeersfunctie t.a.v. de verblijfsfunctie: de verblijfsfunctie is belangrijker in kernen en minder belangrijk bij afnemende bebouwing
- geloofwaardigheid van de weg in zijn omgeving
- naderingszones spelen een wezenlijke rol bij de herkenning van bebouwde-komgrenzen
- de bovenlokale stroomfunctie is constant aanwezig, toch zijn er plaatselijk verschillen (bv. een rondweg, doorgaand verkeer neemt toe bij het naderen van een verkeerswisselaar, of de erf functie die nauw samenhangt met graad van bebouwing)
- kruispunten en dwarse relaties

Op basis van de video-opnames werden tal van elementen in het wegbeeld bekeken, met een tweeledig doel. Enerzijds het herkennen en afbakenen van segmenten, die op zich min of meer een geheel vormen, en anderzijds het bepalen van een snelheidsregime voor elk onderscheiden segment. Dit betekent dat in één activiteit het registreren en ordenen van een

bestaande toestand gecombineerd wordt met het bepalen van een gewenst snelheidsregime. De afwegingen op basis van hogergenoemde aandachtspunten werden geconcretiseerd in een aantal criteria. Gecombineerd met enige terreinkennis, algemene inzichten en enig subjectief aanvoelen kregen de voorgestelde segmenten een bijhorend snelheidsregime.

De criteria voor het ordenen van de bestaande toestand en het bepalen van gewenste snelheidsregimes zijn:

- de globale verkeersomgeving.
Welk beeld hebben en krijgen de verschillende soorten weggebruikers van de weg in zijn geheel, rekening houdend met de verschillende omgevingen?
- het globale beeld van de rijbaan.
Voornamelijk het dwarsprofiel en het verloop van het lengteprofiel. Is de weg onderverdeeld in rijstroken?
- markeringen en signalisatie.
Dit zijn boodschappen van de wegbeheerder naar de weggebruikers. Zijn ze goed leesbaar en begrijpbaar? Zijn de boodschappen logisch?
- verlichting, wijze van bestrating, en andere meer stedenbouwkundige elementen.
Zij bepaalt mee de indruk die weggebruikers van de weg opdoen. De weg krijgt een specifiek karakter.
- Kruispunten.
Ze vormen telkens onderbrekingen in het normale wegverloop. Vallen ze voldoende op? Zijn ze uitgerust met verkeerslichten? Is het kruispunt opgevat als een rotonde?
- voorzieningen voor voetgangers en fietsers.
Niet alleen moet er voldoende, maar zeker ook een aangename ruimte zijn voor de zwakke weggebruikers, waarbij de mate van veilig oversteken niet uit het oog mag verloren gaan.

De ongeveer 32 km lange provinciebaan werd onderverdeeld in 45 segmenten met elk een eigen snelheidsregime. Op basis van deze eerste segmentering kan een vereenvoudiging doorgevoerd worden om de wisseling van snelheidslimieten te beperken. Concreet betekent dit dat bij een tweede segmentering bv. de impliciete overgangen van 90 naar 50 -normaal naderingszones waar een 70 km/u-beperking wordt aangeduid- niet extra aangeduid worden wanneer de bebouwde komgrens vanop afstand door bv. en poorteffect duidelijk zichtbaar is. Automobilisten remmen dan automatisch af, wat niet het geval is wanneer de bebouwde kom achter een bocht begint. Evenzeer heeft het weinig zin om korte 90 km/u-segmenten af te bakenen, daar men de 90 km/u over enkele km moet kunnen aanhouden. Wanneer dit niet mogelijk is, is het beter de 70 km/u door te trekken.

Het plan "Snelheidsregimes. Eerste segmentering." (1997) toont de verschillende segmenten met telkens het snelheidsregime. Het plan "Foto's" geeft een idee van de toestand in 1995, waar op verschillende plaatsen de karakteristieke beelden sprekend zijn.

C. WEGBEELDOPBOUW.

Het uitwerken van maatregelen, gestructureerd per segment, moet kaderen binnen de globale visie van de weg in zijn geheel. Bij dit proefproject werd een voorstel van maatregelen opgesteld voor een selectie van segmenten. Hieronder geven de rechtse afbeeldingen telkens een simulatie weer van een mogelijk intrinsiek veilige oplossing van het linkse beeld.



Een poorteffect bij het naderen van een bebouwde kom.



Een fysieke scheiding van het snel en langzaam verkeer in het buitengebied is veel beter herkenbaar als met verschillen in materialen en kleuren gewerkt wordt.



Een doortocht van een bebouwde kom. Het principe van gemengd verkeer is hier toegepast: fietssuggestiestroken, geen

rijstrookverdeling, aangepast
verlichtingsconcept en groen in de straat.

4. EISEN GESTELD AAN DEZE METHODE VAN DOORLICHTING:

- ze dient efficiënt te zijn, en daarom onderbouwd te zijn door verkeerskundige concepten
- ze moet gebruik maken van beschikbare en verzamelbare gegevens
- ze moet voor een bepaalde weg binnen een redelijke termijn uit te voeren zijn, en leiden tot betaalbare en uitvoerbare aanbevelingen
- ze moet voldoende formaliseerbaar zijn opdat zij algemeen kan toegepast worden, en dit steeds volgens een zelfde duidelijke procedure
- ze moet gericht zijn op toepassing op bestaande wegen, en is dus bedoeld om d.m.v. een waaier aan maatregelen veranderingen aan te brengen op een bestaande weg
- ze dient rekening te houden met de belangen van alle weggebruikers, met de belangen van de aanpalende functies en met de belangen van het grotere geheel waarvan de weg deel uitmaakt. Vanzelfsprekend wordt de belangenafweging gebaseerd op de door het beleid gewenste situaties en niet op de bestaande situaties.

5. WEGBEELDANALYSE VERSUS ROAD SAFETY AUDIT.

Een road safety audit is een systematische en onafhankelijke toetsing van alle veiligheidsrelevante elementen in een wegontwerp. Deze procedure is bedoeld om - preventief, want in de ontwerpfase- te vernieuwen of nieuw te bouwen wegen zo veilig mogelijk te maken. Zij dient te vermijden dat er na het beëindigen van de aanleg of na het optreden van ongevallen nog bijkomende corrigerende maatregelen moeten getroffen worden. De weg dient voor de eerste openstelling zo veilig mogelijk te zijn. De road safety audit kan ook toegepast worden op uitvoerings- en onderhoudswerken voor bestaande wegen. En dit voor zover deze werken invloed kunnen hebben op de verkeersveiligheid.

Het grote verschil tussen de road safety audit-procedure en de hier voorgestelde methodiek voor wegbeeldanalyse, ligt in het feit dat de eerste een controleprocedure is voor een bepaalde planmatige aanpak, terwijl wegbeeldanalyse zelf een vorm van planmatige aanpak voorstelt.

6. AANBEVELINGEN.

Na de analyse, specifiek voor weggebruikers dient per wegsegment een duidelijke limiet gekozen te worden. Dit is de basis voor een doeltreffender snelheidsbeheersing per segment, en dient zo goed mogelijk ondersteund te worden door de wegbeeldelementen. Dit betekent onder meer dat er in 50 km/u-gedeelten geen rijstrookmarkering zijn, dat er poorteffecten aangelegd worden om de overgang duidelijk te maken, dat er naderingszones voorzien worden tussen 50 en 90 km/u, enz...

Door de N46 in wegbeeldbepalende segmenten onder te verdelen wordt gepoogd terug een bepaalde orde te scheppen, waarbinnen aan de vaak tegenstrijdige eisen die aan de weg gesteld worden toch op een kwaliteitsvolle manier kan voldaan worden. Het spreekt vanzelf dat zoveel mogelijk rekening gehouden wordt met de bestaande toestand. Deze is nu eenmaal gegeven, los van het feit of deze deel uitmaakt van een ideaal wensbeeld of niet.

Elk segment houdt een keuze in met betrekking tot het functioneren van de weg op de gedetailleerde stedenbouwkundige schaal. In functie van deze keuze zal de volledige verkeers- en stedenbouwkundige omgeving aangepast worden met de bedoeling een meer aangepast weggebruik te bewerkstelligen. De concrete maatregelenkeuze om deze nieuwe vormgeving te realiseren zal op alle vlakken haalbaar moeten zijn. Dit is een niet te onderschatten randvoorwaarde. Alle nodige maatregelen zullen niet binnen een zelfde korte tijdbestek kunnen uitgevoerd worden. Er zal over verschillende jaren moeten kunnen gepland worden, waarbij het erg belangrijk is om met de elkaar volgende maatregelen steeds in dezelfde voorafbepaalde richting te werken en waarbij er ook voortdurend geleerd wordt uit de evaluatie van wat reeds uitgevoerd werd. Na verloop van tijd zal dan sprake zijn van een diepgaande structurele verbetering.

In eerste instantie zullen de maatregelen beperkt blijven tot vooral verkeerstechnische ingrepen. In een latere fase kunnen ook diepgaander stedenbouwkundige ingrepen uitgevoerd worden.

In principe heeft de weggebruiker er belang bij dat er gestreefd wordt naar een zo groot mogelijke continuïteit in het wegbeeld, waarbij zo weinig mogelijk gedragsaanpassingen gevraagd worden, omdat deze aanleiding kunnen geven tot onveilige situaties.

Er van uitgaande dat de N46 slechts gebruikt wordt om zo snel mogelijk op een weg van hogere categorie te komen, kunnen we stellen dat de grote meerderheid van de automobilisten de N46 slechts over relatief korte afstand berijden, naargelang herkomst en bestemming. De N46 kan niet als 1 traject benaderd worden, maar moet opgedeeld worden in betekenisvolle segmenten. Bij een optimalisering van de eerste segmentering moet hiermee rekening gehouden worden. Tegenover de belangen van de automobilist, die vooral vraagt om een vlotte verkeersafwikkeling, staan de belangen van de zachte weggebruikers en de aangelanden. Deze tweede groep hecht vooral belang aan veiligheid en leefbaarheid en verwacht dat eisen daaromtrent vertaald worden in de vormgeving.

Naar alle waarschijnlijkheid zal de N46 voor het grootste deel worden aangeduid als secundaire weg in het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan. Een uitzondering vormt mogelijk de verbinding tussen de N42 en de N9, met tussen in, het complex met de E40.

Een aanduiding als secundaire weg betekent dat voorrang moet gegeven worden aan verkeersleefbaarheidseisen, eventueel ten koste van een vlotte verkeersafwikkeling.

Het meest realistisch lijkt het om over het ganse traject te komen tot een logische afbakening van de bebouwde kommen en binnen deze kommen de ontwerpprincipes te hanteren van de doortochtenaanpak van het Vlaamse Gewest. Dit betekent dat een evenwicht moet gezocht worden tussen verkeers- en verblijfsfunctie, waarbij leefbaarheid en veiligheid centraal staan. Afhankelijk van de verkeersintensiteiten zijn hier verschillende varianten van herinrichting mogelijk.

Buiten de bebouwde kommen moet gezorgd worden voor een duidelijke scheiding van de verkeerssoorten en een beveiliging van dwarsrelaties. Vanaf een bepaalde verkeersintensiteit is het ongewenst dat private percelen nog rechtstreeks op de N46 ontsloten worden. Ventwegen vormen hier een oplossing. Op die wijze wordt een verblijfsgebied langs een weg fysiek gescheiden van de verkeersader in het midden.



Een ventweg (verblijfsfunctie) langs weerszijden van de verkeersweg. Een fysieke scheiding is nodig om het verschil in functie duidelijk te maken.

Om sluikverkeer door de kernen te vermijden, zullen bepaalde zijwegen moeten worden afgesloten.

Het is van groot belang dat de grenzen tussen buiten- en binnengebied - tussen verkeers- en verblijfsgebied - sterk geaccentueerd worden. Dit kan door naderingszones te voorzien voor snelheidsafbouw en op de bebouwde-komgrenzen zelf ruimtelijk sterke poorteffecten te creëren. Op die wijze is het voor de weggebruiker duidelijk dat men een zone betreedt of verlaat waar prioriteit wordt gegeven aan de verkeersleefbaarheid.

Gesteld kan worden dat in de huidige bestaande situatie de weginrichting buiten de bebouwde kom op bepaalde plaatsen voldoet aan de eisen, binnen de bebouwde kom is dit veel minder het geval.

3. 70 km/u-wegen en het wegbeeld.

Kan het wegbeeld van 70 km/u-wegen niet duidelijk(er) maken hoe snel gereden mag worden ? De wegbeelden hieronder spreken boekdelen; het zijn allen 70 km/u-wegen.



De lokale verbindingsweg tussen Overijse-centrum en Eizer.



De lokale verbindingsweg tussen Overijse-centrum en Hoeilaart.



Twee indrukken van de invalsweg tussen Overijse-centrum en Jezus-Eik. Dit is een gewestweg (N4).



Twee indrukken van de invalsweg tussen Overijse-centrum en Maleizen. Dit is een gewestweg (N253).





De lokale verbindingsweg tussen Overijse centrum en Terlanen. Dit is een gewestweg (N218).



De verbindingsweg tussen Overijse-centrum en Tombeek. Dit is een gewestweg (N4).

Dit onderzoek is beperkt tot kleinschalige maatregelen in het dwarsprofiel. Verder werd de invalshoek van de verkeerskunde gehouden tot de relaties mens-weg en voertuig-weg en tot de 'engineering' van de weg.

De identiteit van een weg roept voor de weggebruiker een bepaald wegbeeld op dat herkenbaar is. Het verwachtingspatroon voor die weg is dan in grote mate gelijklopend voor de verschillende gebruikers. Dit herkenbare wegbeeld wordt gevormd door de elementen in zowel het dwarsprofiel als in het lengteprofiel. De waarnemer vertaalt het wegbeeld in een boodschap van de weg, wat leidt tot een bepaald verwachtingspatroon voor die weg. Dit verwachtingspatroon bepaalt het rijgedrag, en daarmee ook de gereden snelheid. In dit onderzoek werd uitgegaan van het feit dat 70 km/u hier als een gepast snelheidsbeleid kan gelden.

Om te weten hoe het wegbeeld wordt opgebouwd, werden de wegbeeldelementen en -kenmerken, samen met de kenmerken van het 'SER'-concept nagegaan. De omgeving als hulpmiddel voor de weggebruiker, een rustiger wegbeeld en de relatie ritme - gewenste snelheid zijn van belang om het wegbeeld op een eenvoudige wijze te beoordelen.

De weggebruiker zou, door een duidelijke en herkenbare boodschap van een 70 km/u-weg, tot een gepaste interpretatie of een gepast verwachtingspatroon moeten komen. Het rijgedrag -waaronder de snelheid- is dan in overeenstemming met de wegsituatie en houdt rekening met de - vrij passief - aanwezige verblijfsfunctie.

Die verblijfsfunctie komt ook tot uiting in de hiërarchie van de 30-50-70-90-120 km/u-categorisering. Hierdoor leunt de 70 km/u-weg aan bij de lagere orde van wegen, maar is hij -door de scheiding van de verkeerssoorten, beveiligde oversteekvoorzieningen en overzichtelijke kruispunten en/of rotondes- toch als een verkeersweg uitgerust. De snelheid is, gezien er ook een verbindingsfunctie op dit soort wegen zit, relatief laag en er zijn grotere fluctuaties in de snelheid ten gevolge van het gemotoriseerde langzame verkeer en de grotere kans op verkeersmanoeuvres. Het wegbeeld heeft een relatief gesloten karakter door de bebouwing langs de weg. Deze boodschap van de weg, die van dat wegbeeld uitgaat, kan verbeterd worden door de wegbeeldkenmerken en -elementen met elkaar in verband te brengen en ze gecombineerd toe te passen. Niet door de weg te overladen met allerlei elementen, die telkens geplaatst zijn ter voldoening aan één functie of doel, want dan kan de boodschap van de weg op die plaats verkeerd begrepen worden. Door de veelheid aan elementen is de kans op verschillende interpretaties groter, zodat het wegbeeld niet éénvoudig overkomt. Er moet dus voor gezorgd worden dat elk element langs de weg gericht is op dezelfde boodschap van de weg.

Om het wegbeeld in die zin aan te passen aan het gewenste snelheidsregime van 70 km/u kan je allerlei soorten kleinschalige maatregelen in het dwarsprofiel gebruiken. Het creëren van duidelijke beeld dragers is van belang bij het vormen van de boodschap van een weg. Ze zijn van invloed op de verdeling van de verkeers- of verblijfszone. Op de rijstrookbreedte en de optische rijbaanbreedte kan ingewerkt worden door veranderingen in de wegbelijningen, het wegmeubilair, de berm breedte, de aanplantingen, de overtuigende wanden en het invoeren van verkeersgeleiders. Het combineren van samenhangende maatregelen verdient de aanbeveling, omdat zulke combinaties van maatregelen meerdere verbeteringen in het

wegbeeld brengen. Het komt erop neer dat de rijbaan smaller lijkt en een brede kijk op de omgeving mogelijk blijft of gemaakt wordt. De weg krijgt hierdoor een langzamer karakter, waarbij de geleiding verbroken wordt door een duidelijk ritme van de weg.

Aan de hand van vier stappen (snelheidsanalyse, verwachtingspatroon, wegbeeldanalyse en kleinschalige maatregelen) werden er per invalsweg een aantal kleinschalige maatregelen in het dwarsprofiel voorgesteld.

Naderhand volgt er een evaluatie voor de zes invalswegen samen. Telkens zijn er positieve en negatieve wegbeeldkenmerken en -elementen.

Uit het overzicht van de wegbeeldanalyse voor de zes invalswegen van Overijse met een maximumsnelheid van 70 km/u komen een viertal positieve wegbeeldkenmerken naar voor:

- de scheiding tussen snel en traag verkeer
- de duidelijke aanwezigheid van de verblijfsfunctie
- een gepast wegbeeld
- een ruime breedte van het dwarsprofiel.

Een goede markering en/of ondersteunende ruimtelijke belijning, verhoogde fietspaden en rechte boordstenen zijn de positieve wegbeeldelementen.

Bij vijf van de zes onderzochte 70 km/u-wegen werden minstens vier van deze beelddragers gevonden. Toch wordt er te snel gereden, of wordt dit zo aangevoeld (òòk door Politie en Rijkswacht).

Als negatieve punten worden de volgende wegkenmerken aangehaald:

- ongepaste begrenzing in of van het dwarsprofiel
- onevenwichtigheid in het wegbeeld
- het ontbreken van een duidelijk wegritme.

De wegelementen onveilige voetgangersvoorzieningen en schuine, overrijdbare boordstenen vervolledigen deze lijst.

Het geleidingseffect van de verlichting is vooral 's nachts snelheidsversterkend.

Eizer 42 / 1000 m (om de 24 m)	Terlanen 26 / 1000 m (om de 38 m)	Tombeek 24 / 1000 m (om de 42 m)	Maleizen 52 / 1000 m (om de 19 m)	Hoeilaart 41 / 1000 m (om de 24 m)	Jezus-Eik 62 / 1000 m (om de 16 m)	invalsweg aantal mogelijke conflictpunten/km
geen markering	geen markering	fietspad- en centrale markering	fietspad- en centrale markering	wegrand- en centrale markering	centrale markering	markering ?
geen doorstroming (voorrangsweg B15)	geen doorstroming (voorrangsweg B15)	doorstroming (voorrangsweg B9)	doorstroming (voorrangsweg B9)	geen doorstroming (voorrangsweg B15)	doorstroming (voorrangsweg B9)	doorstromingsweg ?
parkeren op rijbaan	parkeren op rijbaan	parkeerverbod op rijbaan	parkeerverbod op rijbaan	parkeerverbod op rijbaan	parkeerverbod op rijbaan	parkeren op de rijbaan ?
??????????	????????????	????????????	????????????	????????????	????????????	POSITIEF
+ 70 km/u-weg				+ 70 km/u-weg	+ winkelboulevard	wegbeeld van ...
+ beperkte rijbaanbreedte	+ duidelijke begrenzing dwarsprofiel	+ ruime breedte dwarsprofiel	+ ruime breedte dwarsprofiel		+ ruime breedte dwarsprofiel	breedte dwarsprofiel
+ scheiding rijbaan/fietspad	+ belijning in de weg (lengtevoegen)	+ scheiding rijbaan/fietspad	+ scheiding rijbaan/fietspad	+ scheiding rijbaan/fietspad	+ scheiding rijbaan/fietspad	scheiding snel/traag verkeer
+ verhoogde fietspaden + gootlijn		+ markering duidt plaats van de weggebruiker aan	+ laanbomen en haagjes als visuele ondersteuning	+ haag als scheiding	+ fysieke ondersteuning door laanbomen en bebouwing	belijning / markering
+ verblijfsfunctie door wisselende bebou- wing en beperkte rij- baanbreedte	+ (voorlopige schei- ding rijbaan/fietspad was mogelijk tijdens bekabelingswerken)	+ goede boordsteen aan zijde verhoogd fietspad	+ verdeling in materiaal en kleur voor de scheiding rijbaan/fietspad (aanliggend)	+ goede boordsteen aan zijde vrijliggend fietspad	+ schrikstrook voor aanliggend fietspad	boordsteen
				+ verblijfsfunctie door wisselende bebouwing en matige rijbaanbreedte	+ verblijfsfunctie door wisselende bebouwing en beperkte rijbaanbreedte	fietspad
????????????	????????????	????????????	????????????	????????????	????????????	verblijfsfunctie
- onevenwichtig beeld	- rijbaan te breed (rijtaak té rustig)	- onevenwichtig beeld	- type verlichtings- palen t.h.v. E411	- haag te hoog	- veel zwaar ver- keer	NEGATIEF
- beperkte breedte van dwarsprofiel	- functie asfaltstrook?	- beperkte breedte van dwarsprofiel in 'holle' weg	- bermbreedte voor auto's (oud deel)	- 'harde' keermuren	- begrenzende wer- king laanbomen beperkt door 'gaten'	onevenwicht in beeld ?
- 'harde' keermuren		- minimale markering fietspad	- minimale markering fietspad			breedte dwarsprofiel
- slechte boordsteen (fietspad overrijdbaar)	- geleidingseffect verlichtingspalen	- geleidingseffect verlichtingspalen	- geleidingseffect verlichtingspalen	- voetpad overrijdbaar	- slechte boord- stenen	begrenzing van het dwarsprofiel
	- ritme van de weg ontbreekt		- beplanting: geen invloed op snelheid	- geleidingseffect verlichtingspalen	- geleidingseffect verlichtingspalen	boordsteen
- voetgangers	- voetgangers	- voetgangers		- ritme van de weg ontbreekt	- ritme van de weg ontbreekt	geleidingseffect
						ritme van de weg
						voetgangers

Bij deze tabel met de kenmerken en elementen die als beeldragers geselecteerd werden voor deze gemeentelijk invalswegen kunnen een 11-tal punten opgemerkt worden.

1 Uit deze gegevens komt duidelijk naar voor dat maatregelen in het dwarsprofiel een grote invloed hebben op het lengteprofiel. Ruimtelijke belijningen, wegritme en geleiding zijn kenmerken die vooral in het lengteprofiel tot uiting komen, en toch deel uitmaken van de mogelijke kleinschalige maatregelen in het dwarsprofiel. Door telkens opnieuw het dwarsprofiel aan de ruimtelijke omgeving aan te passen, wordt het lengteprofiel een aaneenschakeling van verschillende te onderscheiden sequensen, met een aangepast rijgedrag als gevolg.

2 Literatuuronderzoek is te fundamenteel in relatie tot de onderzochte praktijkgevallen. De koppeling theorie-praktijk wordt overschaduwd door de moeilijke, praktijkgerichte en bijna persoonsgebonden analyse van de bestaande wegbeelden. De beeldragers kunnen per situatie zo variëren dat een ervaren praktijkgebonden onderzoeker nog -zij het kleinere- fouten kan maken.

3 Zowel de positieve en negatieve punten moeten gerelativeerd worden, gezien de individuele beïnvloeding die een rol speelt bij het onderzoek naar het wegbeeld. Het wegbeeld zelf is al moeilijk in een vaste theoretische vorm te gieten, laat staan dat het gevormd wordt door steeds dezelfde combinaties van wegelementen en -kenmerken. Ook externe factoren spelen in op de beleving van de weg: de intensiteit van het verkeer, de verbindende functie, de verscheidenheid in de samenstelling van het verkeer voor zowel het snel als het traag verkeer, de verschillende bebouwingsvormen (open, halfopen, gesloten), de mate waarin de bewoners op straat komen, en de gemoedstoestand van de verschillende weggebruikers, enz...

4 De effecten van de toegepaste kleinschalige maatregelen zijn al of niet gewenst. Laten we het voorbeeld nemen van smalle plooi bakens: ze werden hier voorgesteld als maatregel om de overrijdbaarheid van de fiets- en voetpaden te verhinderen. Het effect is dat de rijbaan smaller lijkt en/of wordt, en dat de fietsers en voetgangers een veiliger plaats op de weg krijgen. Toch doen zij veel te 'verkeerstechnisch' aan en roepen ze de connectie op met weg met een hoger snelheidsregime.

In hoeverre is dit dan een snelheidsremmende oplossing?

De zwakke weggebruikers zijn inderdaad beter beveiligd, maar het verkeerstechnische, misschien wel overladen wegbeeld mist een overtuigende snelheidsremmende werking.

Het antwoord is niet eenvoudig, en er is zeker geen algemene regel te geven.

Een mogelijke oplossing bestaat erin om het eigenlijke doel, nl. het verhinderen van de overrijdbaarheid van de schuine boordstenen, aan te pakken op de volgende wijze: de boordstenen op een of andere manier rechter en dus 'harder' maken. Misschien zijn 5 cm dikke rubberen stroken van 100 cm lengte doeltreffend genoeg om auto's en vooral vrachtwagens en bussen (bij het kruisen) op de rijbaan te houden. Deze stroken worden, bv. met een tussenafstand van 10 m (gehaald uit de 2 rad/s-stelling³¹³), geplaatst op de schuine zijde van de boordsteen, met als resultaat dat de boordsteen met een rechte vorm een wegbeeldbepalend element wordt. Het gevolg van deze maatregel is dat het kruisen van twee grote voertuigen, gezien de beperkte breedte op deze gemeentelijk invalswegen, nu op

³¹³ 2 rad/s-stelling bij gebrek aan voldoende informatie in het perifeer zicht, stijgt de rijsnelheid totdat de aanwezige beeldelementen in het perifeer zicht van de bestuurder voldoende prikkelen. Het wordt waargenomen als een hoeksnelheid. De grens wordt bepaald door de 2 rad/s-stelling. Wanneer in de lengterichting de waarde van 2 rad/s tussen de verticale elementen in de berm overschreden wordt, beschouwen mensen dit als storend, en bestaat er de neiging tot het verminderen van hun rijsnelheid. De bestuurder gaat dan reageren door zijn rijgedrag aan te passen. Let wel: er is een groot verschil met rijplezier, waarbij de snelheid soms opgevoerd wordt totdat de bestuurder 'kickt' op het bereiken van een niet-aangepaste en voor die situatie of omgeving feitelijk onveilige rijsnelheid !

een lagere snelheid moet gebeuren (verhoogde voertuigcontrole), en fietsers en voetgangers een veiliger voorziening kunnen gebruiken. Trouwens, voertuigen mogen niet op fietspaden rijden, en de maximumsnelheid van vrachtwagens op 2 x 1-wegen buiten de bebouwde kom is 60 km/u.

Kleinschalige maatregelen in het dwarsprofiel schuilen -zoals hier geschetst is- ook in de details, waarbij we de positieve wegbeeldelementen en -kenmerken niet uit het oog mogen verliezen.

De effecten van de voorgestelde kleinschalige maatregelen zijn nauwelijks bekend, en het blijft gissen naar de effectiviteit i.v.m. de snelheidsremmende werking ervan.

Toch kan de volgende bedenking gemaakt worden: de verdeling in snel en traag verkeer werkt positief door de verkregen gelaagdheid van de optische rijbaanbreedtes. Dit wordt nog versterkt door het beperken van de rijbaanbreedte en het 'harder' maken van de rand van de rijbaan (door rechte boordstenen, eventueel gecombineerd met lage haagjes van 50 cm hoog). Door deze maatregelen, die het (verkeers)wegbeeld visueel versmallen, krijgt de weg in ieder geval een langzamer karakter.

6 Het combineren van kleinschalige maatregelen in het dwarsprofiel en de nieuwste ontwikkelingen bij variabele snelheidsbegrenzers geeft aan de weggebruiker een duidelijke en logische visuele ondersteuning voor de werking van een intelligente snelheidsaanpassing (ISA).

7 Het vastleggen van een wegbeeld is louter op individueel vlak bepaald. Eerst en vooral is het onmogelijk om met een foto (stilstaand beeld) een voortdurend verschillend wegbeeld vast te leggen. Het blijft een momentopname, waar de plaats op de rijbaan en de standhoogte per persoon en per voertuig (fiets, motor, auto, bestelwagen, bus, vrachtwagen, ...) verschillen.

Ook intensiteiten, weersomstandigheden en de eigen gemoedstoestand hebben steeds een grote invloed op de beleving van een weg.

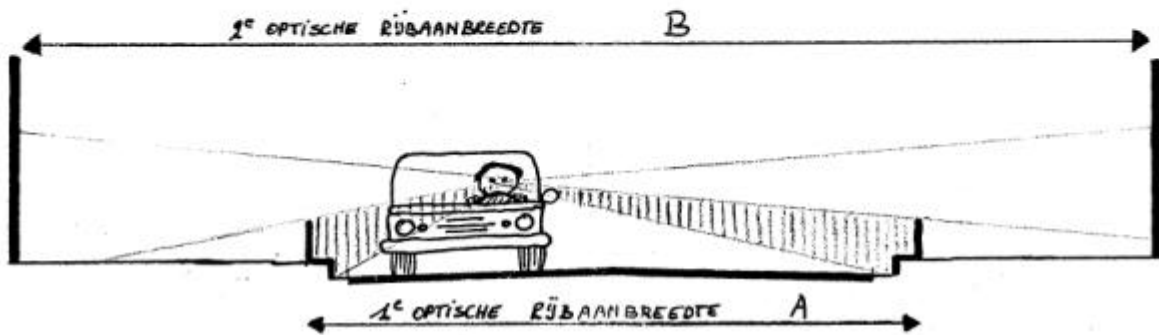
8 Kleinschalige maatregelen in het dwarsprofiel bij bestaande 70 km/u-wegen zijn maatregelen m.b.t. de rijstrookbreedte, bermbreedte, belijning en markering, wegmeubilair, begroeiing, overtuigende wanden en verkeersgeleiders. Combineren van maatregelen in het dwarsprofiel kan een verbetering van de werking van elke maatregel afzonderlijk betekenen. Ook moet erop gelet worden dat kleinschalige maatregelen in het dwarsprofiel bijdragen tot een verbetering bij de volgende beeld dragers: de optische rijbaanbreedte, overtuigende wanden en de rijstrookbreedte.

9 De Masterstudie (1998) leert ons dat er maar twee van de drie dimensies in een weg gebruikt worden, en dat ze per individu verschillen. Een maatregel die betrekking heeft op één dimensie is bijgevolg onvoldoende. Bij snelheidsbeheersing vanuit infrastructurele hoek komt het er dikwijls op neer dat de rijstroken smaller lijken en er een brede kijk op het gebied aangemoedigd wordt.

10 Een gecombineerde aanpak bij de toepassing van kleinschalige maatregelen en het vermijden van een overladen wegbeeld zijn hier van groot belang.

11 Ook moeten we aandacht gaan naar de optische rijbaanbreedte in twee lagen. De eerste laag gaat tot de rand van de rijbaan, bestemd voor het gemotoriseerd verkeer. Het slaat op de beperkte ruimte voor de zuivere verkeersfunctie van de weg. De tweede laag gaat over deze rand heen tot aan de grens van het dwarsprofiel. Hier is de verblijfsfunctie bepalend. Als de rand of wand tussen het verkeers- en verblijfsgebied het zicht van de bestuurder niet belemmert, bindt je de verblijfsfunctie aan de weg. De 'harde' rand van de rijbaan vormt dan de grens van het verkeersgebied, terwijl de weggebruikers voor elkaar zichtbaar blijven.

- A = B : de verkeerszone loopt tot de begrenzing van het dwarsprofiel
- A < B : de wegrand vormt de grens van het verkeersgebied; de overblijvende ruimte is verblijfszone
- A > B : de verkeerszone slorpt de verblijfszone op; waarschijnlijk is een verkeerde keuze gemaakt voor de gewenste snelheid of is het dwarsprofiel te krap



Bij een 70 km/u-weg kunnen in het dwarsprofiel twee lagen in de optische rijbaanbreedte benadrukt worden.

4. Naleving van snelheidsregimes

Het onderzoeksontwerp van dit proefproject was een éénmalige survey op het vlak van de naleving van de huidige snelheidslimieten. Deze gedragsmeting was een meting in de breedte, een survey, die in de eerste plaats een algemeen beeld wil schetsen van het snelheidsgedrag van bestuurders in Vlaams-Brabant.

Een proportioneel gestratificeerde tweetrapssteekproef werd getrokken. Omdat het snelheidsgedrag samenhangt met de maximaal toegelaten snelheid werd de populatie van bestuurders ingedeeld in vijf strata, namelijk de vijf snelheidsregimes: 30 km/u, 50 km/u, 70 km/u, 90 km/u en 120 km/u. Per snelheidsregime werd op toevallige wijze uit vijf locaties kozen - het uitkiezen van locaties is de eerste trap - waar gedurende een uur de snelheid van bestuurders gemeten werd - het meten van de snelheid is de tweede trap. Daar er per meetplaats geen vast quotum van bestuurders werd gemeten, maar er gedurende een zelfde tijdspanne werd gemeten, kan ervan uitgegaan worden dat de verdeling van bestuurders in de steekproef proportioneel is met de verdeling van bestuurders in de populatie.³¹⁴

Voor het trekken van deze steekproef van meetplaatsen werd beroep gedaan op de informatie van de GIS-cel van de provincie Vlaams-Brabant³¹⁵. In dit Geografisch InformatieSysteem is elke weg binnen de provinciegrenzen ingedeeld in segmenten waaraan coördinaten zijn gekoppeld. Met behulp van het statistisch pakket SPSS werd uit die lijst van coördinaten een toevallige steekproef van segmenten getrokken. Binnen elk stuk weg werd gezocht naar een geschikte plaats voor het opstellen van de meetapparatuur. Hierbij speelden de veiligheid van de opstelling en de vraag of de kruissnelheid op die plaats bereikbaar is een belangrijke rol. Omdat bestuurders ter hoogte van de meetapparatuur de kruissnelheid zouden kunnen bereiken, werd rekening gehouden met de volgende criteria:

- ?? voldoende ver verwijderd van een kruispunt
- ?? niet in een bocht, enkel op rechte stukken
- ?? indien er verkeersdrempels zijn, wordt de apparatuur opgesteld tussen twee drempels (dit geldt ook voor andere infrastructurele maatregelen zoals asverschuivingen, enz.)
- ?? voldoende ver verwijderd van een bord dat een verandering van snelheidsregime aangeeft
- ?? niet indien er wegenwerken uitgevoerd worden.

Op elke locatie stelden de medewerkers van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap gedurende een uur een GATSO-meter op die van alle voertuigen die dat meetpunt passeerden, de snelheid mat.

Als eerste stap in de analyse werd een beschrijvende analyse uitgevoerd. Tabel X (2) geeft een overzicht van het snelheidsbeeld in elk regime en voor alle regimes samen.

Daaruit blijkt dat het grootste percentage overtredingen voorkomt in het 30 km/u-regime. De verdeling tussen zware en lichte overtredingen is ongeveer gelijk. De V85 ligt 15 km/u boven de limiet, net als de gemiddelde snelheid die ongeveer 8 km/u boven de limiet ligt. De hoogst gemeten snelheid was 61 km/u.

Ook het 50 km/u-regime kent slechte resultaten. We telden 47,7% overtredingen, vooral zware overtredingen. De V85 ligt 15 km/u boven de limiet, maar de gemiddelde snelheid ligt er 1,5 km/u onder. We stelden een maximum van 93 km/u vast.

³¹⁴ We dienen hierbij op te merken dat deze veronderstelling misschien wat geweld wordt aangedaan doordat er van het snelheidsregime 30 km/u uiteindelijk slechts drie meetplaatsen werden bezocht en van het snelheidsregime 120 km/u uiteindelijk zes meetplaatsen.

³¹⁵ Digitale versie snelheidsregimes (provincie Vlaams-Brabant, inventarisatie 1998).

Het 70 km/u-regime en het 90 km/u-regime zijn er beter aan toe: het aantal overtredingen ligt heel wat lager, het zijn vooral lichte overtredingen, de gemiddelde snelheid ligt onder de limiet, in het 90 km/u-regime ligt de V85 zelfs onder de limiet. We noteerden een maximum van 108 km/u in het 70 km/u-regime en 131 km/u in het 90 km/u-regime.

Het 120 km/u-regime tot slot toont geen positief beeld. 40,7% overtredingen werden geteld, weliswaar vooral lichte. De V85 ligt 11 km/u boven de limiet, het gemiddelde ligt er 1,5 km/u onder. We stelden een maximum vast van 185 km/u.

Al deze vaststellingen dienen evenwel genuanceerd te worden. Het betere resultaat voor de regimes van 70 en 90 km/u hangt waarschijnlijk vooral samen met de grote aantallen wagens die in deze regimes geteld werden: 1709 in het 70 km/u-regime en 3365 in het 90 km/u-regime. De drukke bezetting van die wegen is een feit en leidt onvermijdelijk tot een betere naleving van de snelheidslimieten. Het is echter mogelijk dat minder drukke momenten in die regimes een even slecht beeld zouden weergeven als in de overige regimes.

Bij de 30 en 50 km/u-regimes kunnen er vragen gesteld worden bij de selectie van de meetpunten. Er werd blijkbaar geen rekening gehouden met het feit of deze straat op een geoorloofde wijze was ingericht en of het een straat betrof met een nadrukkelijke verkeers- of verblijfsfunctie.

120 km/u-regimes:



A7 / E19 te Beersel



A2 / E314 te Bekkevoort



A4 Jezus-Eik (Overijse)



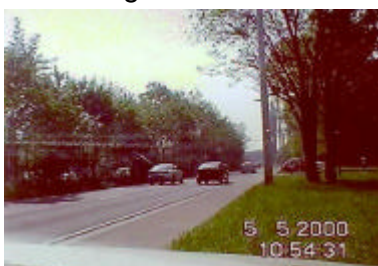
A3 te Sterrebeek



A2 te Wilsele A2 te Holsbeek



90 km/u-regimes:



Woluwelaan te Machelen
Vilvoorde



N21

Luchthavenlaan (N21) te





N227 N26



70 km/u-regime:



Molenbeekstraat te Boortmeerbeek



Leuvensebaan te Holsbeek Huldenberg



De Peuthystraat te



Langerodestraat te Huldenberg



Kapellebaan te Meise

50 km/u-regime:



Huinegem te Asse



Benedenstraat te Grimbergen E. Vliebergstraat te Leuven



Kapellebaan te Opwijk



Vianderstraat te Tienen

30 km/u-regimes:



A. Puesstraat te Halle Tervuren



Annoniadestraat te Kortenberg



E. Hubertilaan te Kortenberg

Tabel: snelheidsbeeld voor elk regime en voor alle regimes samen.

Snelheidsregime	Parameter	Resultaat
30km/u	<i>Aantal</i>	174
	<i>Minimale Snelheid (km/u)</i>	21
	<i>Maximale Snelheid (km/u)</i>	61
	<i>% Lichte Overtredingen</i>	42,5
	<i>% Zware Overtredingen</i>	40,8
	<i>V85 (km/u)</i>	45
	<i>Gemiddelde Snelheid (km/u)</i>	37,9
50km/u	<i>Aantal</i>	277
	<i>Minimale Snelheid (km/u)</i>	20
	<i>Maximale Snelheid (km/u)</i>	93
	<i>% Lichte Overtredingen</i>	21,3
	<i>% Zware Overtredingen</i>	26,4
	<i>V85 (km/u)</i>	65
	<i>Gemiddelde Snelheid (km/u)</i>	48,5
70km/u	<i>Aantal</i>	1.709
	<i>Minimale Snelheid (km/u)</i>	21
	<i>Maximale Snelheid (km/u)</i>	108
	<i>% Lichte Overtredingen</i>	15,9
	<i>% Zware Overtredingen</i>	5,3
	<i>V85 (km/u)</i>	73
	<i>Gemiddelde Snelheid (km/u)</i>	60,6
90km/u	<i>Aantal</i>	3.365
	<i>Minimale Snelheid (km/u)</i>	21
	<i>Maximale Snelheid (km/u)</i>	131
	<i>% Lichte Overtredingen</i>	4,2
	<i>% Zware Overtredingen</i>	1,8
	<i>V85 (km/u)</i>	82
	<i>Gemiddelde Snelheid (km/u)</i>	67,5
120km/u	<i>Aantal</i>	6.939
	<i>Minimale Snelheid (km/u)</i>	81
	<i>Maximale Snelheid (km/u)</i>	185
	<i>% Lichte Overtredingen</i>	23,8
	<i>% Zware Overtredingen</i>	16,9
	<i>V85 (km/u)</i>	131
	<i>Gemiddelde Snelheid (km/u)</i>	118,5
Alle regimes samen	<i>Aantal</i>	12.464
	<i>% Lichte overtredingen</i>	17,7
	<i>% Zware overtredingen</i>	11,8

Er kan besloten worden dat het niet naleven van de snelheidslimieten schering en inslag is. Het totaalbeeld lijkt positiever ("slechts" 29,4% overtredingen), maar dient genuanceerd te worden, rekening houdend met de bedenkingen die geformuleerd werden bij deze vaststellingen.

Een tweede deel in de analyse betrof een multilevel-analyse. Het verband tussen het snelheidsregime en het aantal km/u dat bestuurders boven of onder de limiet reden werd nagegaan. Een vergelijking van het model met enkel de constante en het model met het variabele 'regime' wees erop dat het zinvol was het variabele regime in rekening te brengen³¹⁶.

De vergelijking van het model met de variabele regime geeft aan dat de variabele omvcent in het 30 km/u-regime gemiddeld ongeveer 8 km/u bedraagt (8,449 km/u). Dit betekent dat men in dit regime een overtreding van gemiddeld 8 km/u begaat. Dit is echter een gemiddelde waarde die per meetplaats in het regime verschilt: 24% van de totale variantie is variantie tussen de meetplaatsen (47,237/47,237+148,700). Deze intra-correlatie is vrij groot en verantwoordt bijgevolg het gebruik van een techniek die de complexe multilevel-structuur in rekening brengt.

In het 50 km/u-regime ligt omvcent gemiddeld ongeveer 14 km/u lager (14,327 km/u), wat neerkomt op een waarde van gemiddeld -6 km/u (-5,878 km/u). Deze negatieve waarde wijst erop dat de gemiddelde snelheid onder de limiet ligt.

De omvang in het 70 km/u-regime bedraagt gemiddeld -11 km/u (-11,052 km/u). In het 90 km/u-regime resulteert de omvang van de variabele omvcent in -21 km/u (-21,405 km/u) en in het 120 km/u-regime tot slot bedraagt de omvang van die variabele gemiddeld -2 km/u (-2,023 km/u).

Een belangrijke conclusie in dit onderzoek is dat het snelheidsregime en zijn intensiteiten (verkeersdrukke) wel degelijk een invloed hebben op de variabele omvcent.

Niettegenstaande het aantal meetplaatsen waarop gebaseerd werd een absoluut minimum is, zeker in het 30 km/u-regime, kan besloten worden dat bestuurders, objectief gezien, de snelheidslimieten niet respecteren. De subjectieve beleving van zowel bewoners als andere weggebruikers die met zo'n snelheidsgedrag geconfronteerd worden kan niet worden nagegaan.

De betere resultaten in het 70 km/u- en het 90 km/u-regime hebben vooral te maken met de grotere verkeers-drukke.

De techniek van intelligente snelheidsaanpassing (ISA) in voertuigen staat op punt en is vrij eenvoudig en goedkoop te integreren in voertuigen (Hjälmdahl, 2000). Het enige wat voorlopig ontbreekt is een draagvlak voor de implementatie ervan. Hoewel, uit onderzoek blijkt dat dit draagvlak bij verkeersdeelnemers, al dan niet bestuurder van een wagen, zeer groot is: 75% van de bevroegde respondenten is het eens met de stelling dat de overheid meer moet doen tegen te snel rijden, 60% van de respondenten is het eens met de invoering van een limiterende intelligente snelheidsbegrenzer in alle wagens, 88% is het eens met de invoering van een limiterend of een informerend systeem (Van Hoorbeek, 2000). Het is alvast zinvol om de mogelijkheden van ISA verder uit te diepen en de verkeersdeelnemers er effectief mee in contact te brengen.

³¹⁶ De waarde voor -2LL (min twee keer de loglikelihood, als maat voor de goodness of fit van het model) is significant lager bij het model met het variabele regime (een verschil van 23,52 met 4 extra vrijheidsgraden komt overeen met een empirische significantie van 9,97E-5).

Besluit

Zowel de wegbeheerder als de weggebruiker hebben behoefte aan een duidelijke categorisering. De wegbeheerder categoriseert in functie van een efficiënt beheer van de infrastructuur. De weggebruiker stemt zijn verkeersgedrag af op de wegcategorie van de weg waarop hij zich verplaatst.

De doelstellingen voor categorisering vanuit het oogpunt wegbeheerder overlappen met de doelstellingen vanuit het oogpunt weggebruiker op het vlak van de veiligheid en op het vlak van de verkeersafwikkeling. Een optimale veiligheid draagt bij tot een efficiënt beheer en geeft garanties aan alle soorten weggebruikers. Een correcte verkeersafwikkeling, waarbij aan het gemotoriseerd verkeer duidelijk moet worden gemaakt dat in een zone 30 andere normen gelden dan op een stadsautoweg, leidt tot een goed verkeersgedrag.

De factor snelheid vormt de sleutel om zowel op vlak van veiligheid en leefbaarheid als op het vlak van verkeersafwikkeling de nodige zekerheden te bieden met betrekking tot het gewenste verkeersgedrag. De gewenste snelheid moet uitgezet worden tegen de gewenste capaciteit om, rekening houdend met de omgeving, te komen tot aanbevelingen voor intrinsiek veilige wegen.

In het overzicht van de diverse benaderingswijzen voor stratencategorisering kunnen volgende punten onthouden worden:

- het Nederlandse **Duurzaam Veilig**-concept is gebaseerd op 12 concrete eisen i.v.m. de verkeersveiligheid.

- het **Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen** biedt een hiërarchisering van de belangrijkste wegen in het Vlaamse gewest waarbij duidelijk gestreefd wordt naar een trendbreuk ten opzichte van het verleden. Het consequent koppelen van ontwerprichtlijnen aan vastgelegde wegcategorieën is zeker nieuw voor Vlaanderen. Voor de hoogste categorieën, en hier gaat natuurlijk in de eerste plaats de belangstelling van de gewestelijke overheid naar toe, lijken de zaken goed geregeld. Hoewel, op primaire wegen is de huidige situatie nog ver verwijderd van de gewenste toestand.

Vanaf het niveau van de secundaire wegen, waarlangs een grote diversiteit van activiteiten zich heeft ontwikkeld, worden de aanbevelingen waziger en biedt het RSV nog nauwelijks houvast. Precies hier heeft de weggebruiker behoefte aan duidelijkheid omdat deze wegen vaak een veelheid aan functies combineren. Zo is bv. het doortochtenconcept van het Vlaamse gewest een goed instrument om moeilijk verenigbare functies te combineren, maar ook dit concept kent zijn beperkingen, vooral wanneer de verkeersintensiteiten te hoog komen te liggen.

Op secundaire wegen en lokale en bovenlokale wegen waar zich, naast de verkeersfunctie, ook verblijfsactiviteiten afspelen, moet snelheidsbeheersing de basis vormen voor de weginrichting.

- de **waalse hiërarchische indeling van het wegennet** moet in de toekomst zichtbare gevolgen hebben inzake ruimtelijke ordening en verkeersveiligheid. Elk wegennet moet een eigen configuratie krijgen door middel van geometrische infrastructuren (ophoging, verkeerseiland, vrije baanruimte...) en een aangepaste uitrusting. De hoofdprioriteit is een verhoging van de levenskwaliteit.

- het **gedifferentieerd snelheidsbeleid** in België gaat uit van de bestaande reglementeringen en een infrastructureel ondersteunde snelheidsbeheersing. De

wegcategorieën zijn gebaseerd op snelheidsregimes. Het herinrichten naar intrinsiek veilige wegen is het streefdoel.

De besproken gevalstudies verruimen de waaier van invalshoeken om een categorisering uit te werken:

- Om een grotere toepassing van het **zone 30**-statuut te laten plaatsvinden zijn negen stellingen opgemaakt. Er wordt gewezen op de bijkomende voordelen van een zone 30. Naast de snelheidsvermindering, is het een stedenbouw- en verkeerskundig instrument om het sociale leven in verblijfsgebieden een impuls te geven.

- Een **wegbeeldanalyse met segmentering** leidt tot een gedifferentieerd snelheidsbeleid voor de verschillende wegbeeldbepalende segmenten in één weg, rekening houdend met de verschillende (ruimtelijk anders aanvoelende) stedenbouwkundige omgevingen.

Het vastleggen van een duidelijke functie maakt het mogelijk om alle elementen in een wegbeeld te richten naar deze functie.

- Kleinschalige maatregelen in het dwarsprofiel bij **70 km/u-wegen** bieden een werkinstrument om in het **wegbeeld** duidelijk te maken hoe snel er gereden mag worden. Een overzicht van wegbeeldkenmerken en -elementen geeft een idee over hoe het wegbeeld onderzocht werd en welke beeld dragers in 70 km/u-wegen voorkomen. Een 11-tal bemerkingswijzen wijzen erop dat enkel doordachte maatregelen bijdragen aan het gewenste snelheidsniveau. Ook dit blijft van belang bij een systeem van intelligente snelheidsaanpassing: de maximumsnelheid moet altijd logisch overkomen.

- Het snelheidsregime en de intensiteiten hebben een invloed op de **naleving van de maximumsnelheden**. De subjectieve beleving van zowel bewoners als andere weggebruikers op het snelheidsgedrag werd niet nagegaan. Dit is juist van belang bij het herkennen van een ordening in de wegen en straten. De afbeeldingen van de onderzochte wegsecties -uitdrukkelijk die van de lagere snelheden- illustreren dat niet steeds een toonvoorbeeld van een snelheidsklasse werd geselecteerd. De referentie naar typebeelden ontbreekt op die wijze.

Er kan gepleit worden voor een doorgedreven categorisering van lokale, bovenlokale en secundaire wegen en straten vanuit de principes van het gedifferentieerd snelheidsbeleid. De gewenste snelheid bepaalt in essentie de vormgeving van het globale wegbeeld. De aard van de verblijfsfunctie bepaalt als dwingende randvoorwaarde verder de indeling van het dwarsprofiel. De verkeersintensiteit kan er toe leiden dat verkeersstromen moeten worden omgeleid.

Naast aanbevelingen voor de inrichting van zones 30, 50 en 70 mogen ontwerp-aanbevelingen voor 50 en 70 km/u-straten of -wegen binnen en buiten de bebouwde kom worden niet ontbreken.

Dit geldt ook voor de kruispunten, zowel onderling als tussen de verschillende categorieën.

Hoofdstuk 3: CATEGORIEËN EN SNELHEIDS-REGIMES

1. Categorisering ter ondersteuning van ISA.

Bij een categorisering ter ondersteuning van het gebruik van ISA is het aangewezen om het snelheidsregime als één van de voornaamste criteria te gebruiken. Bij een categorisering op basis van snelheidslimieten is het aangewezen dit enkel te richten naar de gebruikers van ISA.

Om die reden geldt deze categorisering enkel voor het netwerk dat ter beschikking staat van vrij gemotoriseerd verkeer. De netwerken voor spoorvoertuigen, fietsers en voetgangers e.d. worden hier dus niet in beschouwing genomen.

Aandacht dient besteed te worden aan het kunnen onderscheiden van de verschillende categorieën. De herkenbaarheid van een categorie is van groot belang. Factoren die daarin meespelen zijn de gegeven functie aan een straat of weg, het beeld van die straat of weg en het bodemgebruik in de onmiddellijke omgeving van de straat of weg.

Anders gesteld: het snelheidsregime, evenals de weginrichting en het wegbeeld bepalen de herkenbaarheid van een straat of weg. Het snelheidsregime geeft een aanduiding (o.a. door de functie) over de snelheid die maximum gereden mag worden. De inrichting van de weg bepaalt de fysieke grenzen, waarbinnen de verschillende voertuigen kunnen circuleren. Het geeft tevens een indicatie van de maximumsnelheid. Het wegbeeld, dat -naast verschillende elementen in de omgeving- o.a. wordt opgebouwd door de fysieke wegelementen, geeft alle weggebruikers een boodschap, waar het verwachtingspatroon van de verschillende weggebruikers op gebaseerd is.

1. Binnen de bebouwde kom.

Binnen de bebouwde kom, dus in het verblijfsgebied, worden volgende categorieën onderscheiden:

- voetgangersgebied
- woonerf
- fietsstraat
- zone 30
- 50 km/u-straat
- 70 km/u-straat

Binnen een bebouwde kom kan over het algemeen over straten gesproken worden.

Er zijn twee groepen, waarbinnen interne uitwisselingen kunnen plaatsvinden:

1^e groep: VOETGANGERS VOORRANG

- voetgangersgebied
- woonerf

2^e groep: GEMENGD VERKEER

- fietsstraat
- zone 30
- 30 km/u-straat

- 50 km/u-straat

Binnen deze **orde van straten** zijn directe overgangen te maken tussen:

- groep 1 (voetgangers voorrang) en groep 2 (gemengd verkeer)

Uitwisselingen met de orde van wegen zijn te maken tussen:

- groep 2 (gemengd verkeer) en groep 4 (gescheiden verkeer)
- groep 2 (gemengd verkeer) en groep 3 (divers verkeer)
- groep 1 (voetgangers voorrang) en groep 3 (divers verkeer)
- groep 1 (voetgangers voorrang) en groep 4 (gescheiden verkeer)

Bijzondere aandacht moet gaan naar de uitwisselingspunten of kruispunten. Per categoriegroep zijn de ideale kruispunttypen weergegeven:

- groep 1 (voetgangers voorrang): uitritconstructie
- groep 2 (gemengd verkeer): voorrang van rechts

Enkel bij een 70 km/u-weg -met bij voorkeur ventwegen- moet gezien de hoge snelheid gegrepen worden naar veiliger kruispunttypen, zoals een geregeld kruispunt of een rotonde.

2. Buiten de bebouwde kom.

Buiten de bebouwde kom, veelal in het verkeersgebied, zijn volgende wegcategorieën te onderscheiden:

- zone 30
- zone 50
- zone 70
- 50 km/u-weg
- 70 km/u-weg
- 90 km/u-weg
- 90 km/u-weg (2 x 1)
- autoweg (expresweg) (2 x 2)
- autosnelweg

Buiten een bebouwde kom kan over het algemeen over wegen gesproken worden.

Met uitzondering voor de zones (zone 30, zone 50 en zone 70) zijn er voor elke wegcategorie een beperkte reeks van gebruikers toegelaten, met soms per gebruikersgroep eigen voorzieningen.

Er zijn drie groepen, waarbinnen interne uitwisselingen kunnen plaatsvinden:

3^e groep: **DIVERS VERKEER**

- zone 30
- zone 50
- zone 70

4^e groep: **GESCHEIDEN VERKEER**

- 50 km/u-sectie
- 70 km/u-sectie
- 70 km/u-weg
- 90 km/u-weg

5^e groep: **SNEL VERKEER**

- 90 km/u-sectie
- expresweg (90 km/u)
- autosnelweg (120 km/u)

Binnen deze **orde van wegen** zijn directe overgangen te maken tussen:

- groep 3 (divers verkeer) en groep 4 (gescheiden verkeer)
- groep 3 (divers verkeer) en groep 5 (snel verkeer)
- groep 4 (gescheiden verkeer) en groep 5 (snel verkeer)

Uitwisselingen met de orde van straten zijn te maken tussen:

- groep 3 (divers verkeer) en groep 2 (gemengd verkeer)
- groep 3 (divers verkeer) en groep 1 (voetgangers voorrang)
- groep 4 (gescheiden verkeer) en groep 2 (gemengd verkeer)
- groep 4 (gescheiden verkeer) en groep 1 (voetgangers voorrang)

Groep 5 (snel verkeer) kan om veiligheidsredenen geen uitwisselingen hebben met groep 1 (voetgangers voorrang) of groep 2 (gemengd verkeer).

Bijzondere aandacht moet gaan naar de uitwisselingspunten of kruispunten.

Per categoriegroep zijn de ideale kruispuntypen weergegeven:

- groep 3 (divers verkeer): rotondes
- groep 4 (gescheiden verkeer): met verkeerslichten geregelde kruispunten
- groep 5 (snel verkeer): ongelijkvloerse kruisingen

3. De toetsingstabel wegcategorysering.

Toetsingstabel wegcategorysering		functie				beeld				bodembegebruik					
		erffunctie	stroomfunctie	verblijfsfunctie	verkeersfunctie	dwarsprofiel	perspectief	verticaal verloop	tijd	kruispunttype	bebouwing	diensten/handel	industrie	landbouw	groen
wegcategory		criteria													
Binnen de bebouwde kom															
GROEP 1 VOETGANGERS VOORRRANG	voetgangersgebied			*	erf	korte perspectieven	geen hoogteverschil	20	niet constructie			n			
	woonerf				erf	korte perspectieven	hoogteverschil	20				n			
GROEP 2 GEMENGD VERKEER	fietsstraat				traditioneel of erf	korte perspectieven	hoogteverschil	20	voorrang van rechte verkeer						
	zone 30				traditioneel of erf	korte perspectieven	hoogteverschil	30							
	50 km/u-straat				traditionele opdeling	stedelijk perspectief	hoogteverschil	50							
	70 km/u-straat ⁽¹⁾				duidelijke scheiding	voorstedelijk perspectief	geen hoogteverschil	70		+					
Buiten de bebouwde kom															
GROEP 3 DIVERS VERKEER	zone 30				traditioneel of erf	korte perspectieven	hoogteverschil	30	ronde						
	zone 50				traditioneel	voorstedelijk perspectief	hoogteverschil	50							
	zone 70				traditioneel	voorstedelijk perspectief	geen hoogteverschil	70							
GROEP 4 GESCHEIDEN VERKEER	50 km/u-weg				duidelijke scheiding	voorstedelijk perspectief	n	50	niet verkeerslichten geregeld						
	70 km/u-weg				duidelijke scheiding	matig lang perspectief	n	70							
	90 km/u-weg				duidelijke scheiding	matig lang perspectief	n	90							
GROEP 5 SNEL VERKEER	90 km/u-weg (2 x 1)			n	duidelijke scheiding	vrij lang perspectief	n	90	ongelijkvloers met verkeerslichten geregeld	n	n	n			
	autoweg (expresweg) (2 x 2)			n	scheiding van de rijrichtingen	lang perspectief	n	90		n	n	n			
	autosnelweg	n		n	scheiding van de rijrichtingen	lang perspectief	n	120		n	n	n			

is onbelangrijk

speelt geen rol

speelt een belangrijke rol

* enkel toegang met vergunning

n niet van toepassing

zeer eenvoudig

eenvoudig

neutraal

complex

zeer complex

(1) liefst voorzien van ventwegen, die dan de erffunctie vervullen

+
zowel ronde als met verkeerslichten geregeld kruispunt is mogelijk

4. Verklaring van de termen in de toetsingstabel.

Drie grote kolommen zijn opgemaakt om de verkeersomgeving te beschrijven. De functie van een straat of weg, het beeld van die straat of weg (de vorm) en het gebruik van de bodem langs die weg of straat zijn de elementen die in evenwicht moeten zijn om intrinsiek veilige straten of wegen te creëren.

FUNCTIE

De eerste kolom is onderverdeeld in erffunctie en stroomfunctie, en verblijfs- en verkeersfunctie.

De **erffunctie** wijst op een wisselwerking tussen de straat (of weg) en wat er op de aanliggende percelen gebeurt. Herkomst- en bestemmingsverkeer, evenals het ontsluiten van straten en wijken, wordt ook tot de erffunctie gerekend.

De **stroomfunctie** duidt op de rol van een straat of weg als schakel in het wegennet. De verbindingfunctie –het zich verplaatsen- wordt sterk naar voor geschoven. Het in beweging zijn van mensen, groepen van mensen of goederen is kenmerkend.

De **verblijfsfunctie** slaat op de rol van een straat of weg als drager voor alle activiteiten, met uitzondering van gemotoriseerde verplaatsingen. De belangen van de zwakkere weggebruikers –het niet-gemotoriseerd verkeer- staan voorop.

De **verkeersfunctie** duidt op de rol van een straat of weg als drager van gemotoriseerde verplaatsingen. De belangen van het gemotoriseerd verkeer -de sterkeren- staan hier haaks op de belangen van de zwakkere weggebruikers.

BEELD

De tweede kolom is onderverdeeld in de drie ruimtelijke dimensies en het aspect tijd, om de problematiek van bewegende wegbeelden in kaart te brengen.

Het **dwarsprofiel** is de eerste dimensie, de horizontaliteit. Het is een doorsnede loodrecht op de as van de weg.

Een erf, een traditionele opdeling, een duidelijke scheiding van de verkeerssoorten ('duidelijke scheiding') en een scheiding van de rijrichtingen behoren tot de mogelijkheden.

Een erf slaat op een gelijkvloerse inrichting die gaat van wand tot wand.

Een traditionele opdeling geeft het onderscheid tussen de rijbaan en de trottoirs of verhoogde bermen. Dit is het klassieke beeld van een straat.

Een duidelijke scheiding van de verkeerssoorten duidt op afzonderlijke voorzieningen voor gemotoriseerd verkeer en niet-gemotoriseerd verkeer. Een fysieke scheiding is nodig omwille van de intensiteiten en de snelheidsverschillen tussen de verkeerssoorten.

Een scheiding van de rijrichtingen doelt op een fysieke scheiding van de rijrichtingen van het snelle gemotoriseerd verkeer. Een middenberm vormt de scheiding.

Het **perspectief** is de tweede dimensie, het dieptezicht. Bij de perceptie van de weg zal de gezichtseinder bepalend zijn om de omgeving als open of gesloten te ervaren. Korte perspectieven, stedelijk perspectief, voorstedelijk perspectief, matig lang perspectief, vrij lang perspectief en een lang perspectief zijn de verschillende zichtafstanden die bij een bepaalde snelheid nodig zijn.

Een aaneenschakeling van korte perspectieven leidt de aandacht naar de directe omgeving en verhoogt het snelheidsgevoel van de chauffeur. Met korte perspectieven wordt een gesloten omgeving gecreëerd.

Een stedelijk perspectief legt vooral de nadruk op de verfijnde en vrij gesloten stedelijke omgeving die door vrij korte perspectieven nog versterkt kan worden.

Een voorstedelijk perspectief kent een eerder grootschalig opgebouwde omgeving, waar de perspectieven, gezien de grootschaligheid van de randinvulling, zo kort mogelijk moeten gehouden worden. Een open perspectief is hier uit den boze.

Een matig lang perspectief zet aan tot een vrij hoge snelheid. De vrij intensieve invulling van de omgeving verhindert echter het voluit gaan, zodat de snelheidsmatigende werking van een kort perspectief zeker en vast moet spelen. Met de effecten van korte perspectieven kunnen op drukke en/of gevaarlijke plaatsen snelheidsmatigende accenten gecreëerd worden.

Een vrij lang en een lang perspectief verhogen de snelheid. De gezichtseinder is ook hier bepalend om de omgeving als open of gesloten te ervaren, vooral in relatie tot de rijnsnelheden.

Het **verticaal verloop** vormt hier de derde dimensie. Er wordt gedoeld naar de toepassing van verhoogde inrichtingen, nl. drempels en plateaus.

Geen hoogteverschil geeft aan dat de toepassing van verhoogde inrichtingen hier niet wenselijk is gezien de specifieke inrichting van het dwarsprofiel.

Indien er wel een hoogteverschil kan toegepast worden, zijn dit duidelijk verticale remmers om de snelheid van het gemotoriseerd verkeer te matigen.

De vierde dimensie, de factor **tijd**, is onderverdeeld in de complexiteit van het perspectief en de gewenste snelheidsregimes.

De complexiteit van het perspectief geeft een waarde-oordeel over hoe complex de verkeerssituatie is in die categorie, gaande van zeer eenvoudig tot zeer complex. Het aandachtsniveau van de chauffeur zal naargelang de complexiteit van het perspectief steeds op een ander niveau zijn. Hoe meer verschillende activiteiten er in de verkeersomgeving voordoen, hoe groter het complexiteitsniveau is.

De snelheid (km/u) duidt op de maximumsnelheid die in de categorie mag gereden worden. Het snelheidsregime varieert van 20, 30, 50, 70, 90 tot 120 km/u. Een hoge snelheid

verhoogt het complexiteitsniveau, zodat de combinatie van hoge snelheid en veel verschillende activiteiten in de verkeersomgeving nefast zijn voor de verkeersveiligheid.

Het **kruispunttype** is het laatste element dat bijdraagt tot de vorming van een beeld over een categorie. Binnen een zelfde categorie worden de ideale kruispunttypes steeds toegepast. Het zijn zoals de vorige elementen (dwarsprofiel, perspectief, verticaal verloop en tijd) specifieke elementen om een bepaalde categorie met steeds dezelfde eigen kenmerken uit te bouwen.

Een uitritconstructie verstevigt de positie van de zwakke weggebruiker die de hoofdgebruiker is. Het trottoir behoudt zijn niveau, terwijl eventueel gemotoriseerd verkeer het trottoir letterlijk moet overrijden om in het gebied te komen. Dit vormt zowel visueel als fysiek een duidelijke overgang met andere categorieën. Voor voetgangers betekent een uitritconstructie een kruispunt zonder een niveaoverschil.

Een algemene voorrang van rechts houdt in dat elk kruispunt met de nodige voorzichtigheid benaderd moet worden. ISA zal steeds op het laagste snelheidsregime afgesteld staan, zodat iedereen met een veilige snelheid het kruispunt nadert.

Een rotonde betekent op zich ook het breken van de snelheid. Het rondgaand verkeer zal, omwille van de beperkte straal en de uitwisseling in verschillende richtingen, steeds een lagere snelheid hebben als in het snelheidsregime wordt aangegeven. De snelheid op de aanloopstroken zal met ISA ook gematigd worden. Niet enkel de infrastructuur, maar ook ISA, zal de chauffeur duidelijk maken dat je een kruispunt nadert.

Een kruispunt dat met verkeerslichten geregeld is, breekt op regelmatige tijdstippen, afhankelijk van de regeling, een breuk in het snelheidsregime van een weg. ISA kan inspelen op de regeling van de verkeerslichten. Bij rood licht kan ISA ervoor zorgen dat de snelheid stelselmatig wordt afgebouwd. Omgekeerd kan ingespeeld worden op de lichtenregeling naargelang de intensiteiten op de verschillende takken van het kruispunt. Met ISA zijn de intensiteiten van aankomend verkeer meetbaar.

Bij ongelijkvloerse kruispunten zijn geen rechtstreekse uitwisselingen tussen de verschillende wegen mogelijk. Het verbinden met een hoge snelheid ligt hier aan de basis. Niettegenstaande voordien is gesteld dat er steeds naar het kruispunttype van de laagste categorie moet gegrepen worden, hoeft de maximumsnelheid bij deze ongelijkvloerse kruisingen niet aangepast te worden. Het verkeer op een autosnelweg, die door een gebied loopt waar zich langs weerszijden een zone 30 bevindt, dient ter hoogte van de zone 30-straat onder of boven de autosnelweg (ongelijkvloers) niet aan het snelheidsregime van de zone 30 onderhevig te zijn.

BODEMGEBRUIK

Als laatste kolom wordt het aanpalend bodemgebruik als criteria voor de categorisering nagegaan. De dichtheid van de verschillende bodemgebruiken draagt bij tot de beeldvorming van een categorie.

De dichtheid van de bebouwing en de bebouwingstypes creëren specifieke verkeersomgevingen, die niet zomaar bij elke categorie thuishoort. De voornaamste types zijn gesloten bebouwing, halfopen bebouwing en open bebouwing. Bebouwing verhoogt de complexiteit van de categorie.

De invloed van diensten- of handelspanden speelt een grote rol in de verkeersveiligheid. Een diensten- of handelspand heeft een grotere erffunctie dan een doorsnee woning. Door de vele bewegingen bij deze panden wint de verblijfsfunctie hier duidelijk aan belang. De complexiteit van de weg verhoogt in belangrijke mate.

Door de vele aan- en afvoerbewegingen die via de weg gebeuren verhogen de industriegebonden activiteiten de erffunctie van een wegcategorie. De manoeuvres ter hoogte van deze percelen verhinderen het toelaten van een hoog snelheidsregime.

Daar landbouwactiviteiten minder intensief zijn en de landbouwpercelen dikwijls langs eigen (veld)wegen ontsloten worden, zijn deze van minder invloed op de beleving van een

wegcategorie. Eventuele aansluitingen kunnen met de ideale kruispunttypes per categorie plaatsvinden.

Groengebieden hebben nagenoeg geen negatieve invloed op de beleving van een wegcategorie. Zij zorgen eerder voor een verlaging van de complexiteit in de verkeersomgeving.

5. De kruisingen.

Kruispunten zijn voor weggebruikers bakens in het landschap, of het nu een stedelijk of natuurlijk landschap is. Het zijn herkenningpunten op de route, zodat weggebruikers ze gebruiken voor het onthouden en terugvinden van hun route. Kruispunten vormen bakens in het imaginaire plan ('mental map'), in ons geheugen.

Kruispunten vormen tevens knooppunten en geven dikwijls toegang tot een lagere of hogere categorie van straat of weg.

Het zijn kruispunten die in het verleden als zwarte punten aangeduid werden. Zij houden dus een potentieel gevaar in, wat verklaard wordt door het verschil in richtingen en het uitvoeren van manoeuvres (richtingveranderingen). Het veiliger maken van deze inrichtingen behoort zonder twijfel tot de doelstellingen van het gebruik van ISA.

Het ideale kruispunttype geldt voor alle kruispunten binnen één categoriegroep.

Bij kruispunten waar ook naar een andere categoriegroep wordt overgegaan, geldt steeds dat het snelheidsregime van de laagste categorie -onafhankelijk van het type kruispunt- genomen wordt. De maximumsnelheid moet reeds op voorhand, voor het kruispunt, naar beneden gehaald worden. Afhankelijk van het snelheidsregime per tak, gebeurt dit op een aangepaste afstand van het kruispunt, inclusief de nodige reactietijd.

Het kruispunttype kan dan, in overeenstemming met de functies van de verschillende takken, nog verder bepaald worden.

Het volgende dient opgemerkt te worden: de snelheid op een rotonde -wat het ideale kruispunttype is voor groep 3 (divers verkeer)- zal steeds rond de 20 à 30 km/u zijn. Dit wordt dus de snelheid die op rotondes van toepassing zal onder invloed van ISA, of het nu in een zone 30, 50 of 70 gelegen is.

Dezelfde opmerking geldt als bij de verklaring van de ongelijkvloerse kruisingen. De snelheid op dit ideale kruispunt voor categorieën uit de groep van snel verkeer dient niet te worden aangepast aan de lagere categorieën. De twee wegen lopen immers over elkaar heen, zonder dat er uitwisselingen mogelijk zijn tussen deze twee straat- en/of wegcategorieën.

6. Verklaring van de categorieën binnen de bebouwde kom (straten).

De besproken criteria geven enkel een idee van hoe elke categorie herkend kan worden en welke elementen typerend zijn voor de besproken categorie.

1. Groep 1: VOETGANGERS VOORRANG

Voetgangersgebied (met voetgangersstraten)

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Voetgangersgebieden zijn dikwijls gelegen in de centra van binnensteden en dorpskernen. Door de aaneenschakeling van de verschillende voetgangersstraten en pleintjes creëer je

een netwerk op maat van de voetganger. De leefbaarheid en erf functie primeren en het is verkeersveilig.

Wonen, werken, recreatie en winkelen vormen de hoofdactiviteiten en vormen de verblijfsactiviteiten in het gebied.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Er zijn geen gemotoriseerde voertuigen toegelaten. Enkel op vastgelegde tijdstippen of met een vergunning is gemotoriseerd verkeer mogelijk, o.a. voor leveringen e.d.

Fietsers zijn toegelaten binnen bepaalde uren, daarbuiten kan de fiets aan de hand gehouden worden.

- *Perspectieven:*

Korte stedelijke perspectieven, zoals in oude stadsdelen, bieden aangename zichten en dragen bij tot een boeiende beleving van de straat en de (bebouwde) omgeving. De omgeving is complex door de verscheidenheid in de wanden van de straten.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie:*

De verblijfsfunctie is van zeer groot belang. Een stijlvolle inrichting van het gebied verkiest de voorkeur. Bepaalde voetgangersstraten vormen assen in het stedelijk weefsel, zodat de stroom van voetgangers een grote invloed heeft op de kwaliteit van het verblijven.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

Het verblijven primeert boven het zich snel verplaatsen binnen dit gebied. De wandelsnelheid ligt gemiddeld bij 6 km/u, maar is hier niet echt van toepassing. De gewenste snelheid, zowel voor het gemotoriseerd als het niet-gemotoriseerd verkeer, is stapvoets, dus maximum 20 km/u.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een erfaanleg of gelijkgrondse inrichting is essentieel om de gehele breedte van het dwarsprofiel optimaal te benutten. Er wordt geen gebruik gemaakt van boordstenen.

Een vrije ruimte van minimum van 3,50 m moet voor hulpdiensten behouden blijven. Straatmeubilair en groenelementen kunnen structuur in het gebied brengen. Bij de inrichting moet rekening gehouden worden met de intensiteiten van het voetgangersverkeer (stroomfunctie).

- *Verticaal verloop:*

Te steile hellingen moeten vermeden worden om het gebied voor minder mobiele personen toegankelijk te houden. Een licht bochtig of verspringend lengteprofiel vergroot de aantrekkelijkheid van een straat in een voetgangersgebied. Verhoogde inrichtingen, zoals drempels en plateaus, zijn hier niet nodig daar het gemotoriseerd verkeer wordt beperkt.

Woonerf

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Woonerven bevinden zich in binnensteden, dorpskernen en woonwijken, met als voornaamste kenmerk: beperkte straatbreedten en veel woningen. Een aaneenschakeling van verschillende woonerfstraten verdient de aanbeveling. De leefbaarheid primeert en het is verkeersveilig. Wonen en recreatie (spelende kinderen) vormen de hoofdactiviteit in het gebied.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Alhoewel gemotoriseerd verkeer toegelaten is, blijft de kwaliteit van de verblijfsfunctie zeer hoog. Het gemotoriseerd verkeer is echter zeer plaatselijk en heeft uitsluitend een lokale erffunctie. Fietsers en voetgangers maken deel uit van het straatbeeld.

- *Perspectieven:*

Korte perspectieven bieden aangename zichten en dragen bij tot een boeiende beleving van het erf (de straat) en zijn bebouwde omgeving. De rechtlijnigheid en de snelheid moeten gebroken worden. Het straatbeeld is vrij complex.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie:*

De verblijfsfunctie in een woonerf is van zeer groot belang. Een stijlvolle inrichting van het gebied verkiest de voorkeur.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

De snelheid voor het gemotoriseerd verkeer is beperkt tot 20 km/u, wat overeenkomt met stapvoets rijden. Woonerfstraten hebben voor het gemotoriseerd verkeer enkel een functie als erfonthouding.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

De (beperkte) breedte van de beschikbare openbare ruimte wordt op één niveau aangelegd. Parkeerplaatsen moeten afgebakend worden d.m.v. een duidelijke ruimte (ander materiaal- of kleurgebruik) en per parkeerplaats moet een P in een goed zichtbare hoek geplaatst worden. De toegangen tot het erf dienen als dusdanig herkend te worden (poorteffect). De elementen die de rechtlijnigheid moeten breken mogen de zichtbaarheid van de bestuurders niet belemmeren. Een doorgaande vrije ruimte moet behouden blijven voor de hulpdiensten (minimum 3,50 m).

- *Verticaal verloop:*

Te steile hellingen moeten vermeden worden om het gebied voor minder mobiele personen toegankelijk te houden. Een licht bochtig of verspringend lengteprofiel vergroot de aantrekkelijkheid van een woonerfstraat. Verticale remmers, zoals drempels en plateaus, dwingen het gemotoriseerd verkeer tot een lagere snelheid en een grotere aandacht voor de omgeving.

2. Groep 2: GEMENGD VERKEER

Fietsstraat

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Fietsstraten zijn ideale routes voor fietsers en voetgangers (langzaam verkeer) en maken gebruik van bestaande infrastructuren om een veilig en rustig alternatief te vormen parallel aan een drukke verbindingsweg die geen fietsvoorzieningen heeft.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Een fietsstraat is een (woon)straat, die voorbehouden blijft voor fietsers, terwijl ook gemotoriseerde gebruikers de infrastructuur mogen gebruiken. Het fietsverkeer heeft echter voorrang.

- *Perspectieven:*

Korte perspectieven verhinderen hoge snelheden en bieden aangename zichten. Ze dragen bij tot een boeiende beleving van de straat en zijn (bebouwde) omgeving. De rechtlijnigheid mag gebroken worden. Het straatbeeld is vrij complex.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie / verkeersfunctie:*

De verblijfsfunctie is vrij hoog, maar de straat heeft ook een verkeersfunctie voor het langzaam niet-gemotoriseerd (fiets-)verkeer.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid voor alle gebruikers ligt gelijk aan de gemiddelde snelheid van het fietsverkeer, nl. 20 km/u.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een gelijkgrondse of erfaanleg, evenals een traditionele opdeling met een rijbaan en verhoogde bermen of trottoirs behoren tot de mogelijkheden. Het fietsverkeer mag niet gehinderd worden door geparkeerde wagens of maatregelen die de snelheid van het gemotoriseerde verkeer moeten remmen. Ook het kruisen van een fietser met een voertuig moet zonder hinder kunnen gebeuren.

- *Verticaal verloop:*

Steile hellingen moeten voor fietsers vermeden worden. Een licht bochtig of verspringend lengteprofiel vergroot de aantrekkelijkheid van een fietsstraat.

Zone 30.

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Het zone 30-statuut kan in alle verblijfsgebieden toegepast worden, hier binnen de bebouwde kom.

In vakantieperiodes bestaat de mogelijkheid om in enkele straten van een zone 30 het tijdelijke statuut van een speelstraat in te voeren.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Het aanwezige gemotoriseerd verkeer heeft zijn herkomst of bestemming in de zone en is dus uitsluitend plaatselijk en (erf)ontsluitend.

- *Perspectieven:*

Korte perspectieven bieden aangename zichten en dragen bij tot een boeiende beleving van de straten in een zone 30. Hierdoor is het straatbeeld vrij complex. De rechtlijnigheid mag gebroken worden.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie:*

De kwaliteit van de verblijfsfunctie is zeer hoog. Het gedrag moet, door de gematigde snelheid van het gemotoriseerd verkeer, fiets- en voetgangersvriendelijk zijn.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

De snelheid in deze woonzones is beperkt tot 30 km/u.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een erfinrichting of een traditionele opdeling zijn de basisdwarsprofielen. De straten kunnen met allerlei infrastructuurle maatregelen ingericht worden, om de snelheid van het gemotoriseerd verkeer te matigen. Vooral het afbakenen van de zone verdient bijzondere aandacht. Poorteffecten en andere overgangsmaatregelen (drempels, plateaus, asverschuivingen, ...) moeten het de weggebruikers duidelijk maken dat ze zich in een verblijfsgebied bevinden.

- *Verticaal verloop:*

Te steile hellingen moeten vermeden worden om het gebied voor minder mobiele personen toegankelijk te houden. Een licht bochtig of verspringend lengteprofiel vergroot de aantrekkelijkheid van een straat in een zone 30.

50 km/u-straat

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Een straat met een combinatie van de verblijfsfunctie en de verkeersfunctie binnen de bebouwde kom. Een centrumstraat in een bebouwde kom.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

De erffunctie is van groot belang, en tevens ook afhankelijk van de verkeersfunctie. Het is de geschikte locatie om activiteiten te lokaliseren, die in relatie staan tot een grote stroom van verkeer. De ontsluitings- en stroomfunctie is zeer sterk aanwezig. Het langzaam en gemotoriseerd verkeer verloopt gemengd, tenzij de grote intensiteiten dit niet toelaten.

- *Perspectieven:*

Een stedelijk perspectief moet geënt zijn op de stedenbouwkundige sequensen in het gebied. Het straatbeeld is zeer complex door de verscheidenheid van de invulling van de wanden van de straat. De rechtlijnigheid mag gebroken worden.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie / verkeersfunctie:*

De kwaliteit van de verblijfsfunctie is vrij hoog, maar krijgt een negatieve impuls door de verkeersfunctie (stroomfunctie). Het is een straat met een menging van beide functies.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid is 50 km/u en het langzaam en snel, of niet-gemotoriseerd en gemotoriseerd verkeer verloopt gemengd.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een traditionele opdeling is de klassieke basis in het dwarsprofiel. Fietssuggestiestroken verduidelijken de ruimte voor fietsers en brengt een optische versmalling van de rijbaan met zich mee.

- *Verticaal verloop:*

Tengevolge de invloed van de stedelijke sequensen moet de rechtlijnigheid verbroken worden. Verticale remmers kunnen enkele sequensen extra benadrukken.

70 km/u-straat

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Een straat met een combinatie van de verblijfsfunctie en de verkeersfunctie binnen de bebouwde kom. Een drukke verbindingsstraat binnen de bebouwde kom, waar de stroomfunctie van groter belang is dan de erffunctie. Nochtans zal de snelheid beperkt worden, omwille van de vele erftoegangen.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

De erffunctie blijft van groot belang, alhoewel de stroomfunctie zeer sterk aanwezig is. Het is een invalsweg op lokaal vlak. Het langzaam verkeer en de erffunctie moeten, wegens de hoge snelheid en de grote intensiteiten, gescheiden zijn van het gemotoriseerde verkeer.

- *Perspectieven:*

Een voorstedelijk perspectief is minder complex als een stedelijk perspectief door de verminderde dichtheid van de verschillende activiteiten langs de straat.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie / verkeersfunctie:*

De kwaliteit van de verblijfsfunctie is laag. Ze krijgt een serieuze negatieve impuls door de stroomfunctie. Het is een straat met een -liefst te vermijden- menging van functies.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid is 70 km/u en het langzaam en snel verkeer verloopt gescheiden.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*
Een duidelijke scheiding van de verkeerssoorten moet gebeuren. Een traditionele opdeling met toevoeging van ventwegen biedt de geschikte infrastructuur voor een veilige en leefbare verkeersomgeving. De stroomfunctie wordt op die wijze fysiek gescheiden van de erffunctie.

- *Verticaal verloop:*
De rechtlijnigheid verbreken en de sequenties van de voorstedelijke omgeving -dikwijls grootschaliger- positief naar voor brengen, zodat de leefomgeving aantrekkelijker wordt. Het bundelen van de erftoegangen via parallelwegen (ventwegen) naar veilige aansluitpunten (vb. rotonde) verdient aanbeveling.

7. Verklaring van de categorieën buiten de bebouwde kom (wegen).

1. Groep 3: DIVERS VERKEER

Zone 30

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*
Het zone 30-statuut kan in alle verblijfsgebieden toegepast worden, hier buiten de bebouwde kom.

In vakantieperiodes bestaat de mogelijkheid om in enkele straten van een zone 30 het tijdelijke statuut van een speelstraat in te voeren.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*
Het aanwezige gemotoriseerd verkeer heeft zijn herkomst of bestemming in de zone en is dus uitsluitend plaatselijk en (erf)ontsluitend.

- *Perspectieven:*
Korte perspectieven bieden aangename zichten en dragen bij tot een boeiende beleving van de straten in een zone 30. Hierdoor is het straatbeeld vrij complex. De rechtlijnigheid mag gebroken worden.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie:*
De kwaliteit van de verblijfsfunctie is zeer hoog. Het gedrag moet, door de gematigde snelheid van het gemotoriseerd verkeer, fiets- en voetgangsvriendelijk zijn.

- *Gewenste snelheid(sregime):*
De snelheid in deze woonzones is beperkt tot 30 km/u.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een erfinrichting of een traditionele opdeling zijn de basisdwarsprofielen. De straten kunnen met allerlei infrastructuurle maatregelen ingericht worden, om de snelheid van het gemotoriseerd verkeer te matigen. Vooral het afbakenen van de zone verdient bijzondere aandacht. Poorteffecten en andere overgangsmaatregelen (drempels, plateaus, asverschuivingen, ...) moeten het de weggebruikers duidelijk maken dat ze zich in een verblijfsgebied bevinden.

- *Verticaal verloop:*

Te steile hellingen moeten vermeden worden om het gebied voor minder mobiele personen toegankelijk te houden. Een licht bochtig of verspringend lengteprofiel vergroot de aantrekkelijkheid van een straat in een zone 30.

Zone 50

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

In deze zone met duidelijk poorten zijn de bebouwing en de erffunctie van groot belang. Het zijn woonentiteiten langs verbindingswegen, die buiten de bebouwde kom gelegen zijn.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

De snelheid van het gemotoriseerd verkeer wordt omlaaggehaald omwille van de vele dwarse relaties van het niet-gemotoriseerde verkeer.

- *Perspectieven:*

Een voorstedelijk perspectief is minder complex als een stedelijk perspectief door de beperkte dichtheid van de verschillende activiteiten langs deze weg.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie / verkeersfunctie:*

Niettegenstaande de erffunctie erg groot is, zijn de verblijfs- en verkeersfunctie gelijkwaardig.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid is 50 km/u en het niet-gemotoriseerd en gemotoriseerd verkeer verloopt gemengd.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een traditionele opdeling is de klassieke basis in het dwarsprofiel. Fietssuggestiestroken verduidelijken de ruimte voor fietsers en brengt een optische versmalling van de rijbaan met zich mee.

- *Verticaal verloop:*

Tengevolge de invloed van de voorstedelijke sequensen moet de rechtlijnigheid verbroken worden. Verticale remmers kunnen enkele sequensen extra benadrukken of de zone afbakenen (poorten creëren).

Zone 70

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Wonen en voornamelijk handel zijn de hoofdactiviteiten. De erffunctie heeft dus nog enig belang.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

De stroomfunctie neemt toe en het niet-gemotoriseerd verkeer heeft best een afzonderlijke infrastructuur. Voor het niet-gemotoriseerd verkeer kunnen er op enkele tientallen meters van de rijbaan parallelle voorzieningen gerealiseerd worden.

- *Perspectieven:*

Een voorstedelijk perspectief is minder complex als een stedelijk perspectief door de verminderde dichtheid van de grootschalige activiteiten langs de weg.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie / verkeersfunctie:*

Niettegenstaande de bebouwing en de diensten / handel van belang zijn primeert de verkeersfunctie boven de verblijfsfunctie.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid is 70 km/u en het langzaam en snel verkeer verloopt gescheiden.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een duidelijke scheiding van de verkeerssoorten moet gebeuren. Een traditionele opdeling met toevoeging van ventwegen biedt de geschikte infrastructuur voor een veilige en leefbare verkeersomgeving. De stroomfunctie wordt op die wijze fysiek gescheiden van de erffunctie.

- *Verticaal verloop:*

Tengevolge de invloed van de voorstedelijke sequensen moet de rechtlijnigheid verbroken worden. Verticale remmers kunnen enkele sequensen extra benadrukken of de zone afbakenen (poorten creëren).

2. Groep 4: GESCEIDEN VERKEER

50 km/u-weg

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Een deel van een verbindingsweg krijgt een lagere snelheidslimiet, omdat plaatselijke omstandigheden (bebouwing) geen hogere snelheden toelaten.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Het niet-gemotoriseerd verkeer verloopt fysiek gescheiden.

- *Perspectieven:*

Een voorstedelijk perspectief is minder complex als een stedelijk perspectief door de verminderde dichtheid van de verschillende activiteiten langs de weg.

- *Kwaliteit van de verblijfsfunctie / verkeersfunctie:*

De erffunctie en de verkeersfunctie zijn beide van belang. Vandaar ook de lage snelheid, daar er vrij veel manoeuvres plaatsvinden en er veel dwarse relaties bestaan.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid is 50 km/u en het niet-gemotoriseerd en gemotoriseerd verkeer verloopt gescheiden.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een duidelijke scheiding van de verkeerssoorten moet gebeuren. Het gemotoriseerd verkeer moet fysiek gescheiden zijn van het niet-gemotoriseerd verkeer.

70 km/u-weg

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Naast een grote verkeersfunctie blijft de erffunctie nog steeds een groot deel opeisen. Zodoende kan er nog niet voluit gegaan worden. De oorspronkelijke verbindingsfunctie wordt zwaar gehinderd door het grote aandeel verblijfsgerichte manoeuvres. Diensten- of handelszaken horen hier niet thuis.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Het gemotoriseerde verkeer is duidelijk en fysiek gescheiden van het langzaam verkeer.

- *Perspectieven:*

Het perspectief is matig lang en vrij complex door een relatief groot aantal kruispunten en/of erftoegangen.

- *Kwaliteit van de verkeersfunctie:*

De verkeersfunctie neemt de overhand, terwijl de maximumsnelheid nog beperkt wordt door het grote aandeel van de erffunctie. Oversteekbewegingen van langzaam verkeer gebeuren ongelijkgronds, zodat conflicten vermeden worden.

- *Gewenste snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid is 70 km/u en het snelle gemotoriseerd verkeer is gescheiden van het langzaam verkeer.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een duidelijke scheiding van de verkeerssoorten moet gebeuren. Het gemotoriseerd verkeer moet fysiek gescheiden zijn van het niet-gemotoriseerd verkeer.

90 km/u-weg

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Een verbindingsweg waar geen diensten of handel aanwezig is. Het zijn landelijke wegen met beperkte intensiteiten.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Het gemotoriseerd verkeer is gescheiden van het niet-gemotoriseerd verkeer. Niet-gemotoriseerd verkeer maakt best gebruik van alternatieve, parallelle wegen of straten.

- *Perspectieven:*

Het perspectief is matig lang en neutraal door het beperkt aantal kruispunten en nagenoeg geen erftoegangen.

- *Kwaliteit van de verkeersfunctie:*

De verkeersfunctie is primordiaal. De verblijfsfunctie is nagenoeg nihil.

- *Gewenst snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid is 90 km/u en het snelle gemotoriseerd verkeer verloopt afzonderlijk van het langzaam verkeer.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een duidelijke scheiding van de verkeerssoorten moet gebeuren. Het gemotoriseerd verkeer moet zeker en vast fysiek gescheiden zijn van het niet-gemotoriseerd verkeer.

3. Groep 5: SNEL VERKEER

90 km/u(2 x 1)-weg

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

Het is een echte verbindingsweg, waar de infrastructuur door externe factoren niet uitgebreid kan worden. De binding met de omgeving is nagenoeg nihil. De oorspronkelijke verbinding- en verkeersfunctie blijft behouden, maar wordt minder efficiënt naargelang het aantal kruispunten. Deze verbindingswegen spelen een rol op regionaal vlak.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Er is geen langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) toegelaten. Zij moeten gebruik maken van alternatieve of parallelle wegen of straten van een lagere categorie.

- *Perspectieven:*

Het perspectief is vrij lang en eenvoudig door de eenvormige invulling van de omgeving van de weg. Bomenrijen kunnen het verloop van de weg verduidelijken.

- *Kwaliteit van de verkeersfunctie:*

Er moeten grote intensiteiten verwerkt worden.

- *Gewenst snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid is 90 km/u.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Duidelijke scheiding van de verkeerssoorten. Een scheiding van de rijrichtingen is wenselijk.

autoweg (expres) (2 x 2)

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

De stroomfunctie is uitermate belangrijk. Ze wordt negatief beïnvloed door een relatief groot aantal kruispunten (met verkeerslichten geregeld). Deze verbindingswegen spelen een rol op nationaal en regionaal vlak.

De verblijfsfunctie is hier zeer uitzonderlijk en zeker niet wenselijk.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Er is geen langzaam verkeer toegelaten.

- *Perspectieven:*

Het perspectief is lang en eenvoudig. De binding met de omgeving is nagenoeg nihil. Bomenrijen kunnen het verloop van de weg aantonen.

- *Kwaliteit van de verkeersfunctie:*

Dit is van zeer groot belang. Er moeten grote intensiteiten verwerkt worden.

- *Gewenst snelheid(sregime):*

De maximumsnelheid is 90 km/u. De veelheid aan gelijkvloerse kruispunten is hiervoor bepalend.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

De rijrichtingen moeten gescheiden worden d.m.v. een middenberm. Per rijrichting zijn meerdere rijstroken voorzien.

autosnelweg (120 km/u)

- *Stedenbouwkundige inplanting en functie:*

De verblijfsfunctie is hier niet van toepassing. Enkel de stroomfunctie geldt hier. Het zijn de grote verbindingswegen, die een rol spelen op internationaal en nationaal vlak. Kruisingen gebeuren ongelijkgronds, uitwisselingen vinden plaats via uitwisselingscomplexen en overgangen naar andere wegcategorieën gebeurt met op- en afritconstructies.

- *Beperkingen voor gemotoriseerd / niet-gemotoriseerd verkeer:*

Er is geen langzaam verkeer toegelaten. Zij moeten gebruik maken van een lagere wegcategorie.

- *Perspectieven:*

Een lang en zeer eenvoudig perspectief is hier kenmerkend. De weg klieft door het landschap, zonder enige band met de directe omgeving. Het verloop van de kan met bomenrijen verduidelijkt worden.

- *Kwaliteit van de verkeersfunctie:*

Er moeten zeer grote intensiteiten verwerkt worden.

- *Gewenst snelheid(sregime):*

Er geldt een maximumsnelheid van 120 km/u.

- *Ruimtelijke inrichting en inrichtingseisen (dwarsprofiel):*

Een scheiding van de rijrichtingen d.m.v. een middenberm is noodzakelijk. Per rijrichting zijn meerdere rijstroken voorzien, evenals een vluchtstrook.

2 Opmerkingen.

De straten- en wegencategorisering gebaseerd op snelheidslimieten is enkel van toepassing voor het optimaliseren van bestaande wegennetwerken, zowel binnen als buiten de bebouwde kom. Ook biedt het een referentiekader bij de invoering van intelligente snelheidsaanpassingen. Toch blijft het van belang dat de categorieën, met als voornaamste kenmerk de maximumsnelheid, geloofwaardig overkomen. Het herkennen van een straten- en wegencategorisering moet logisch zijn.

Een aantal straat- of wegbeeldelementen vormen hindernissen bij deze logische opbouw. Straatmeubilair, bewegwijzering, voorrangregeling, stilstaan en parkeren, kruispunten, markering, bebakening, afboording, bestratingmateriaal, groenstructuren, beplanting en verlichting(concepten) zijn elementen die het straat- of wegbeeld zowel op positieve als negatieve wijze kunnen beïnvloeden.

De negatieve invloed gebeurt voornamelijk doordat hetzelfde element bij een reeks van straat- of wegencategorieën gebruikt worden. Vandaar dat er vijf groepen werden gemaakt. Dit verheldert de structuur in de categorisering van de 15 wegencategorieën. De opsplitsing tussen straten in de bebouwde kom en wegen buiten de bebouwde kom, moet het vooral voor beheerders duidelijk maken welke rol de straat of weg speelt in de omgeving.

Om het voor weggebruikers ook duidelijk te maken of je nu binnen of buiten de bebouwde kom rijdt, is het gebruik van oneven getallen in de bebouwde kom en even getallen buiten de bebouwde kom een zeer duidelijke boodschap. Aan de hand van de snelheidslimiet weet je dan welk (rij)gedrag in die omgeving verwacht wordt.

Ook met de koppeling van ISA is het voor de weggebruiker nog steeds van belang dat je weet of je binnen of buiten de bebouwde kom bevindt.

Om de herkenning te optimaliseren is de erkenning van een leerproces van groot belang. In het leerproces moet voor elke categorie stap voor stap uitleg gegeven worden over de specifieke straat- of wegkenmerken. Ook het gedrag bij elke categorie moet duidelijk gemaakt worden. In de overgangsfase, bij de algemene invoering van ISA, zal elke weggebruiker er belang bij hebben dat een duidelijke uitleg over de kenmerken en het gedrag zal overgedragen worden. Nadien kunnen dan de verschillende wegencategorieën van jongs af aan aangeleerd worden. Want kinderen zijn vooreerst voetganger, voordat ze, na het behalen van een rijbewijs, zich ook als gemotoriseerd weggebruiker verplaatsen.

Opmerkelijk is de toepassing van een zone 30 zowel binnen als buiten de bebouwde kom. Dit komt door het veelvuldig voorkomen van (nieuwe) nederzettingen buiten de bestaande bebouwde kommen. Op termijn worden deze nederzettingen beter als een afzonderlijke bebouwde kom bekeken. Een zone 30 is even belangrijk als een bebouwde kom. Bij een zone 30 ligt de nadruk hoofdzakelijk op wonen, terwijl in een bebouwde kom, naast wonen, ook de diensten en handel van groot belang zijn. Het zijn beide uitstekende verblijfsgebieden.

Wegen, uitsluitend bestemd voor specifieke doeleinden zoals landbouw-, bosbouw- of recreatief verkeer vallen buiten deze categorisering. In ieder geval sluiten zij als minderwaardige zijtakken aan op de straat- en wegencategorieën, waarbij rekening moet gehouden worden met de mate van overeenstemming inzake snelheid en gedrag. Het al of niet uitrusten van dit soort voertuigen met een intelligente snelheidsbegrenzer mag zeker niet uit het oog verloren gaan.

Voor het goederentransport geldt dezelfde bedenking. Vrachtverkeer over de weg volgt een eigen netwerk, vooral gesitueerd op de wegen buiten de bebouwde kom, en dan

voornamelijk die wegen met hogere snelheidsregimes. Ook de huidige maximumsnelheden voor vrachtwagens (+ 7,5 ton) zijn niet dezelfde als bij personenwagens. Ook hier zal een afzonderlijke regeling moeten getroffen worden wil een ISA-begrenzer geloofwaardig overkomen en bijgevolg geaccepteerd worden.

Net zoals voorgaande bedenking, hebben een aantal categorieën al een wettelijke basis. In de wegcode staan reeds beschrijvingen van woonerven, zone 30, autowegen en autosnelwegen. Er bestaat zelfs (internationaal?) geijkte signalisatie voor deze wegcategorieën.

Tenslotte zijn er ook mogelijkheden om met ISA snelheidsbeperkingen toe te passen op semi-openbare domeinen en privé-industrieterreinen.

Hoofdstuk 4: BESLUITEN EN AANBEVELINGEN

1. Besluiten.

Een basisvoorwaarde bij intrinsiek veilige verkeersomgeving is dat er een **duurzaam evenwicht** bestaat tussen de functie, de vorm en het gebruik van een straat of weg.

Dit is een eerste voorwaarde om straten en wegen, zowel binnen als buiten de bebouwde kom, te ordenen naar hun belangen inzake de verblijfs- of verkeersfunctie.

Het straat- of wegbeeld vertelt meer over de wensbeelden en verwachtingen die hier kunnen voorkomen. Het werken met typebeelden vergroot de herkenbaarheid van een categorie, maar kan ook dikwijls de oorzaak zijn van verwarringen tussen de verschillende categorieën.

Doelstellingen voor de weg, zowel voor de nabije als de verre toekomst, kunnen met **wensbeelden** verduidelijkt worden. De doelstellingen slagen op de functie en het gebruik van een straat of weg. De vorm van een straat of weg kan veel minder snel gewijzigd worden, tenzij de wijzigingen gebeuren volgens geplande verbeterings- of herinrichtingprojecten. De verschillende invloeden en evoluties voor de straat of weg en zijn omgeving moeten via deze wensbeelden op een creatieve en intrinsiek veilige wijze worden opgevangen. In Vlaanderen wordt de term 'streefbeeld' hiervoor gehanteerd.

De **verwachtingen**, of beter, het 'bewust maken van een kans op ...' manoeuvres, kruispunten, oversteek-plaatsen moeten op voorhand aan de weggebruikers duidelijk overgebracht worden. Een aangepast wegbeeld vervult die rol uitstekend.

Typebeelden vergroten de herkenbaarheid van een categorie. Twee aspecten zijn van invloed bij de herkenning van de verschillende categorieën.

Een eerste aspect is het indelen van de straat of weg binnen een bepaalde categorie. Hiervoor moeten de verschillende categorieën voldoende gekend zijn. Snelheidslimieten in combinatie met het zich binnen of buiten de bebouwde kom bevinden zijn voor de weggebruikers handige hulpmiddelen.

Het tweede aspect bij de herkenbaarheid van categorieën is de vereiste kennis die nodig is om te bepalen welke elementen en kenmerken in de straat of weg van groot belang om tot de één of de andere categorie te horen.

Beide aspecten van de **herkenbaarheid** van een straat of weg zijn voor ontwerpers en wegbeheerders van zeer groot belang. De straten en wegen binnen een zelfde categorie moeten volgens steeds weerkerende elementen en kenmerken ingericht worden. Elke categorie moet zijn eigen specifieke elementen en kenmerken kennen. Dit komt neer op het bepalen van typebeelden die niet klakkeloos mogen gekopieerd worden. Steeds moet de binding met de omgeving sterk gemaakt worden.

Bij de **indeling van een straten- en/of wegennet** zal een oordeelkundige bepaling van de snelheidsregimes, gevoed door een realistische en voldoende gediversifieerde sociale, stedenbouwkundige en verkeerskundige achtergrond, de geloofwaardigheid van het snelheidsbeleid verbeteren. Bij een geloofwaardig snelheidsbeleid zal de naleving en dus de acceptatie van het geheel sterk toenemen.

Een categorisering op duurzame basis vereist de kennis van de eigenschappen van de verschillende min of meer **parallele netwerken**. Fietsnetwerken, trein-, tram- en busnetwerken (openbaar vervoer), vrachtovervoernetwerken (zowel te land, ter water of in de lucht, ...) zijn evenwaardige en duurzame netwerken met specifieke kenmerken.

Bij de toepassing van deze categorisering, met als bepalend criterium de snelheidsregimes, zal aan de algemene **educatie en sensibilisering** van het systeem zeer veel aandacht moeten besteed worden. Het geheel moet als een positief instrument naar voren worden gebracht. De verschillende doelgroepen moeten op een aangepaste wijze benaderd worden. Dit moet zich uiten in verschillend opgevatte acties. De doelgroep varieert van de kleine peuter tot de minder mobiele personen, die zich -al dan niet dagelijks- in de openbare ruimte begeven. De materie wordt anders gecommuniceerd met een kind dan met een doorwinterde verkeerskundige.

Een **graduele invoering** van het systeem van variabele snelheidsbegrenzing opent zeker en vast perspectieven. Het wennen aan het systeem kan dan in stappen plaatsvinden. Proefprojecten zijn in de beginfase zeer geschikte instrumenten. Het verhoogt de appreciatie van de mensen die mee in het proefproject stappen.

2. Aanbevelingen voor, op snelheidsregimes gebaseerde straat- en wegcategorieën in combinatie met het gebruik van ISA.

Deze aanbevelingen voor verder onderzoek dienen om de straten- en wegcategorisering op een stevig onderbouwde wijze verder te beschrijven en in de praktijk te brengen.

- Onderzoek naar de relatie tussen de naleving van de snelheidsregimes en het typebeeld van een weg in de verschillende snelheids categorieën is nog steeds nodig daar de vorm en het beeld van de straat of weg criteria vormen bij de selectie van de categorieën.
- Verder onderzoek, voor elke categorie afzonderlijk, naar de specifieke elementen en kenmerken die een categorie eigen maken. Deze eigenschappen zijn van belang om een categorie herkenbaar te maken voor alle weggebruikers. Deze kennis biedt voor ontwerpers en wegbeheerders een degelijke hulp om straten en wegen intrinsiek veilig te maken.
- De communicatie en het leerproces verdienen nog bijzondere en zeer specifieke aandacht. De doelgroep is enorm groot -iedereen komt wel eens op straat- en één campagne zal zijn doel schromelijk voorbijschieten. Er moet aandacht besteed worden naar de beste wijze van communiceren voor de verschillende subdoelgroepen binnen de enorme doelgroep.
- Het goederenvervoer, landbouwverkeer e.a. delen de infrastructuur, maar momenteel gelden er voor hen andere reglementeringen (o.a. lagere maximumsnelheden, rij- en rusttijden, vervoer van gevaarlijke stoffen, langere combinaties,). Een regeling voor dit soort vervoer verdient verdere aandacht.
- De toepassing van ISA kan ook op semi-openbare domeinen en privé-domeinen. Kan dit nu ongehinderd beslist worden of zijn specifieke bepalingen nodig?

BIBLIOGRAFIE

ABBOTT, P.G., HARTLEY, S., HICKMAN, A.J., LAYFIELD, R.E., McCRAE, I.S., NELSON, P.M., PHILIPS, S.M., WILSON, J.L., *The environmental assesment of traffic management schemes: A literature review*, Crowthorne, Berkshire, 1995, TRL Report 174, Transport Research Laboratory.

AHROHM, *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, integrale versie*, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting, Monumenten en Landschappen, Brussel, 1998.

ALBA, R.D., 1987, 'Interpreting the parameters of log-linear models', in Long, J.S. (ed.), *Common problems/ proper solutions*, Sage, London, 264-287.

ALMQVIST, S., NYGÅRD, M., *Dynamisk hastighetsanpassning-Demonstrationsförsök med automatisk hastighetsreglering i tätort. (Dynamic speed adaptation-Demonstration trial with speed regulation in built-up area)*. Bulletin 154, Lund University Sweden, 1997.

ANDERSON, G., NILSSON, G., *Speed Management in Sweden*, VTI (The Swedish National Road and Transport Research Institute), Linköping, 1997.

ARNETT, J.J., *Sensation seeking, agressiveness, and adolescent reckless behavior, Personality and Individual Differences*, Vol. 20, nr 3, juni 1996, blz. 693-702. Assen, Nederland, 1995.

BIVV, *Verkeersveiligheid. Jaarverslag 1997, 1998, 1999*, Brussel, 1998, 1999, 2000, 120 blz

BARUYA, A., *Master: Speed-accident relationship on European roads. Working paper R1.1.3.*, Master contract No RO-96-SC.202, European Commission 4th Framework Programme, september 1998, blz. 11.

BARUYA, A., *Master: A review of speed-accident relationship for European Roads*, project Master van E.U., Working Paper R 1.1.1., 31 blz., augustus 1997

BARUYA, A., *Master: Speed-accident relationship for European Roads*, project Master van E.U., Working Paper R 1.1.3., 50 blz., september 1998

BARUYA, A., *Speed-accident relationship on European Roads*, in *Road Safety in Europe* (sept. 21-23 1998), Bergisch Gladbach, 1998, 19 blz.

BELGISCH STAATSBLAD, *Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 15 maart 1968 houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de auto's, hun aanhangwagens, hun onderdelen en hun veiligheidstoebehoren moeten voldoen*, Belgisch Staatsblad 30 03 1995, blz. 7997.

BELGISCH STAATSBLAD, *Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 15 maart 1968 houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de auto's, hun aanhangwagens, hun onderdelen en hun veiligheidstoebehoren moeten voldoen*, KB van 15 december 1998, BS 24 december 1998.

BERGHOUT, L., BOSSOMS, R., CHEVREUIL, M., BURKERT, A., FRANCO, G., GAILLET, J.-F., PENCOLE, B., SCHULZ, H.J., *Final Report: Constraint analysis, mitigation, strategies and recommandations*, Europese Commissie, DG XIII-B5, CO3, Brussel, 24/05/99, 66 blz.

BILLIET, J., *Methoden van sociaal-wetenschappelijk onderzoek: ontwerp en dataverzameling*, Leuven, Acco, 1990,

BINSBERGEN, A.J., VAN GOEVERDEN, G.D., VERMIJS, R.G.M.M., RIETVELD, P., *Mag het ietsje minder snel, Berekening van maatschappelijke kosten en baten van snelheidsverlaging voor het personenautoverkeer*, Delft, oktober 1995, 67 blz.

BIVV, *Bijsturing van de zone 30-reglementering: advies aan J. Peeters, staatssecretaris voor Veiligheid*, Cel Verkeer en Infrastructuur (Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid) & directie D1 (federale ministerie van Verkeer en Infrastructuur) in samenwerking met werkgroep ad hoc, Brussel, maart 1998.

BOVY, P, MINDERHOUT, M., *Telematica en IT in het verkeer*, 1996, in I &I. <<http://content.bmvbw.126/> <http://www.BauNetz.de/bmvbw/verkehr/tele.htm>>

BROECKAERT M., PELCKMANS J. e.a., *Vademecum: gemeentelijk verkeersveiligheidsbeleid. Aanbevelingen voor een veilige en leefbare weginrichting*, Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid i.s.m. het federale ministerie van Verkeer en Infrastructuur, Brussel, maart 1993.

BROECKAERT, M, e.a, *Handleiding bij het opstellen van een handhavingsplan*, BIVV, april 1999, Brussel, Handleiding nr 99-04

BROECKAERT, M. PELCKMANS, J., e.a, *Snelheidshandhaving: handleiding bij het opstellen van een handhavingsplan*, B.I.V.V., Brussel, april 1999, 62 blz.

BROECKAERT, M., e.a., *30-50-70. Aanbevelingen voor een gedifferentieerd snelheidsbeleid binnen de bebouwde kom*, Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid i.s.m. federale ministerie van Verkeer en Infrastructuur, Brussel, september 1991.

BROECKAERT, M., MERTÈS, L., PELCKMANS, J., *Veiligheids- en leefbaarheidsdoorlichting voor provinciebaan Oudenaarde - Aalst (N46): opbouw van een proefproject gebaseerd op wegbeeldanalyse*, Stand van zaken voorgesteld aan de betrokken overheden, Gent, april 1998.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, *Telematik im Verkehr. ITS: Integrierte Transport Systeme für Mobilität und Umwelt. Aktivitäten, Erfolge, Systeme und Dienste, Perspektiven – Standsbericht 1998* (1998). Bonn, <<http://content.bmvbw.126/http://www.BauNetz.de/bmvbw/verkehr/tele.htm>>.

CARSTEN, O., TATE, F., *External Vehicle Speed Control Final Report: Integration*, University of Leeds, Groot-Brittannië, juli 2000, 40 blz.

CARSTEN, O., FOWKES, M., *External Vehicle Speed Control, Phase I Results: executive Summary*, Institute for Transport Studies, University of Leeds, 3 juni 1998, 21 blz.

CBS, *Statistiek van de motorvoertuigen*, Heerlen/Voorburg

CEMT (CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS, EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT), *Resolution no. 91/5 on the power and speed of vehicles [cemt/cm(91)28]*

CIM, *Bereikstudies PERS, BIOSCOOP en PMPMA* (plurimedia producten merken attitudes), 1998-1999.

COEMET, M., VAN AREM, B., SOETEMAN, H., DE VOS, A., DE HOOG, A., JOCHEM, A., VAN DER ZWART, J., *Informeren, ondersteunen, automatiseren: een toekomstperspectief op dynamisch verkeersmanagement*, 3^{de} Symposium Dynamisch Verkeersmanagement, 11 maart 1999, Leeuwenhorst Noordwijkerhout, 18 blz.

COMTE, S., VÁRHELYI, A., SANTOS, J., *The Effects of ATT and Non-ATT Systems and Treatments on Driver Speed Behaviour*, Master Working Paper R 3.1.1, VTT Communities & Infrastructure, Finland, augustus 1997

COMTE, S.I., *Response to automatic speed control in urban areas: a simulator study*, Institute for Transport Studies, University of Leeds, ITS Working Paper, no. 447, 1996.

CROW, *Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom*, ASVV 1996., Publicatie 110, Ede, Nederland, oktober 1996.

CROW, ASVV 1996, *Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom*, Ede, oktober 1996, blz. 1190.

CROW, *Handboek Categorisering wegen op duurzaam veilige basis - deel I (Voorlopige Functionele en operationele eisen)*, Publicatie 116, Ede, Nederland, april 1997.

CROW, *Verkeersmaatregelen in het buitengebied*, Publicatie 21, Ede, Nederland 1989.

DAHLSTEDT, S., *The SARTRE-tables. Opinions about traffic and traffic safety of some European drivers*, VTI report nr 403/403A, 1994, Linköping, Sweden

DE KLERCK, S., SCHARFF, P., DE VREESE, S., Guisset, A.-S., LEBRUN, D., STIEL, J.-M., PONSARTS, P., *Handboek Veiligheidsmonitor 1997*, Algemene Politie steundienst Afdeling Politieondersteuning, Brussel, 1998.

DE MOL, J, *Impact van verkeersonveiligheid en –onleefbaarheid: Objectieve en subjectieve factoren*, 5 blz., in D.W.T.C., het transport en de veiligheid, Le transport: l'environnement et la sécurité, Brussel, maart 2000.

DE MOL, J., *Impact van de verkeersonveiligheid en -onleefbaarheid. Objectieve verkeersonveiligheid*, Studie in opdracht van het DWTC, Gent, januari 1999, 218 blz.

DE MOL, J., 'Toename aantal verkeersdoden gevolg van betere registratie van slachtoffers', *Financieel Economische Tijd*, Podium, 08 08 1999, blz. 2.

DE MOL, J., 'Beleidsaanbevelingen', in : *Verkeersspecialist*, Diegem, Kluwer Editorial, N° 58, april 1999, pp. 20-21.

DE MOL, J., 'De maximale snelheidsbegrenzer in vrachtwagens en autocars. Hoe improvisatie leidt tot een negatieve instelling en fraude', in : *Verkeersspecialist*, Diegem, Kluwer Editorial, N°69, juni 2000, pp. 3-9.

DE MOL, J., 'Is het statistisch materiaal even onveilig als het verkeer?', in : *Verkeersspecialist*, Diegem, Kluwer Editorial, N°56, februari 1999, pp. 7-12.

DE MOL, J., *Mogelijkheden voor snelheidsbeheersing, Relatie snelheid Verkeersonveiligheid*, Gent, januari 2000.

DE MOL, J., 'Slechts het topje van de ijsberg (verkeersonveiligheid in statistieken)', in : *Verkeersspecialist*, Diegem, Kluwer Editorial, N°57, maart 1999, pp.

DE MOL, J., VAN HOOREBEECK, B., 'Beleidsaanbevelingen voor snelheidsbegrenzing in het voertuig', in : *Verkeersspecialist*, Diegem, Kluwer Editorial, N°71, oktober 2000, pp.

DE MOL, J., *Voorstel van resolutie betreffende de uitrusting van personenwagens met snelheidsbegrenzers*, Kamer van Volksvertegenwoordigers, 48^{ste} zittingsperiode, 1994-1995, 932/1 tot 4 (Goedkeuring plenaire vergadering 16 02 1995)

DE MOL, J., *Voorstel van resolutie betreffende de uitrusting van lichte vrachtwagens met snelheidsbegrenzers*, Kamer van Volksvertegenwoordigers, 48^{ste} zittingsperiode, 1994-1995, 936/1 tot 4 (Goedkeuring plenaire vergadering 16 02 1995)

DE MOL, J., *Voorstel van resolutie betreffende de uitrusting van personenwagens met snelheidsbegrenzers*, Kamer van Volksvertegenwoordigers, 48ste zittingsperiode, 1994-1995, 932/1 tot 4 (Goedkeuring plenaire vergadering 16 02 1995)

DE MOL, J., *Voorstel van resolutie betreffende de uitrusting van lichte vrachtwagens met snelheidsbegrenzers*, Kamer van Volksvertegenwoordigers, 48ste zittingsperiode, 1994-1995, 936/1 tot 4 (Goedkeuring plenaire vergadering 16 02 1995)

DE VLIAGER, I., DE KEUKELEERE, D., KRETZSCHMAR, J.G., *Driving behaviour and congestion: environmental effects by passenger cars*, Graz, 1999, 8th International Symposium "Transport and air Pollution, blz. 137-145.

DE VLIAGER, I., LENAERS, G., *Emissie- en verbruiksmetingen aan benzine wagens in reële omstandigheden*, mei 1996, VITO, ABS.RA9601, 67 blz.

DE VLIAGER, I., *On board emission and fuel consumption measurement campaign on petrol-driven passenger cars*, in *Atmospheric Environment* Vol. 31 nr 22, blz. 3753-3761, 1997.

DE WAARD, D., ROOIJERS, A.J., *Het effect van handhavingsactiviteiten op rijnsnelheid op autowegen, Deel 1: intensiteit, methodiek en afhandeling*, 1992, Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, VK 92-01.

DECONINCK, S., *Opbouw van een Telematicavisie Verkeersveiligheid, Eindrapport*, CDO, Gent, 15 december 2000, 49 blz. + bijlagen.

DINGS, J.M.W., DIJKSTRA, W.J., METZ, D., *Snelheidsbegrenzing van bestelwagens en lichte trucks, effecten op milieu en economie*, Centrum voor energiebesparing en schone technologie, Delft, 23 maart 1998, 60 blz. + bijlagen.

E. C., *Europese richtlijn van 20 december 1996 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lidstaten inzake de technische controle van motorvoertuigen en aanhangwagens.*

E.C., *Europese richtlijn van 20 december 1996 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lidstaten inzake de technische controle van motorvoertuigen en aanhangwagens.*

E.C., *Europese richtlijn van 20 december 1996 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lidstaten inzake de technische controle van motorvoertuigen en aanhangwagens.*

E.C., *Richtlijn van 10 februari 1992 betreffende de installatie en het gebruik, in de Gemeenschap, van snelheidsbegrenzers in bepaalde categorieën motorvoertuigen* (Publicatieblad van de van de Europese Gemeenschappen Europese Gemeenschappen nr. L 57 van 02/03/1992).

E.C., *Richtlijn van 10 februari 1992 betreffende de installatie en het gebruik, in de Gemeenschap, van snelheidsbegrenzers in bepaalde categorieën motorvoertuigen*, Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L 57 van 02/03/1992.

E.C., *Richtlijn van 31 maart 1992 betreffende snelheidsbegrenzers of soortgelijke begrenzingsystemen voor bepaalde categorieën motorvoertuigen* (Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L 129 van 14/05/1992).

E.C., *Richtlijn van 31 maart 1992 betreffende snelheidsbegrenzers of soortgelijke begrenzingsystemen voor bepaalde categorieën motorvoertuigen*, Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L 129 van 14/05/1992.

E.C., *Verordening (EG) nr. 2135/98 van de Raad van 24 september 1998 tot wijziging van Verordening (EEG) nr. 3821/85*

E.C., *Richtlijn 1999/94/EG van het Europees Parlement en van de Raad van 13 december 1999 betreffende de beschikbaarheid van consumenteninformatie over het brandstofverbruik bij de verhandeling van nieuwe personenauto's*. Publicatieblad L 12, 18.01.2000

ELVIK, R., VAA, t, OSTVIK, E., *Trafikksikkerheshandbok*, Transportøkonomisk Institut, Oslo, 1989

ETCS (EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL), *Reducing Traffic Injuries Resulting from Excess and Inappropriate Speed*, Brussel, 1994.

ETCS (EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL), *Transport accident cost and the value of safety*, Brussel, 1997.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 1995, *Europe's Environment: The Dobris Assessment* (Chapter 21), Transport –

E.C., *Telematics Applications for Transport, project annual report 1998-1999*, Telematics Applications Programme 4th Framework Programme for RTD ? D (1994-1998), DG XIII, Brussel, 1999, 262 blz.

FEINER, L., MATHIEU, F., *Autoverzekering. Blik op de weg*, in TRENDS jaarboek nr 17, 7 blz.

FINCH, D.J., KOMPFFNER P., LOCKWOOD C.R., MAYCOCK G., *Speed, speed limits and accidents*, Crowthorne, 1994, Transport Research Laboratory Project Report PR 58.

FINCH, D.J., KOMPFFNER, P., LOCKWOOD, C.R., MAYCOCK, G., *Speed, Speed limits and accidents*, Project Report 58, Transport Research Laboratory, Crowthorne (Groot-Brittannië), 1994

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG – BAUBEHÖRDE, *Telematik im Verkehr. Werkstattbericht* Hamburg 22. März 1999.

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG – BAUBEHÖRDE, *Verkehrsinformationssystem Region Hamburg*, kurzfassung, Hamburg.

GARBER, N.J., GADIRAU, R., *Speed Variance and its influence on accidents*, AAA Foudation for Traffic Safety, Washington DC, 1988.

GARBER, N.J., GADIRAU, R., *Speed Variance and its influence on accidents*, AAA Foudation for Traffic Safety, Washington DC, 1988.

GREIBE, P., NILSSON, P.K., *Speed Management, National practice and experiences in Denmark, the Netherlands and in the United Kingdom*, The Danish Road Directroy, Report nr. 167, januari 1999, Kopenhagen, 128 blz.

HAGENAARS, J.A., *Categorical longitudinal data. Log-linear panel, trend and cohort analysis*, Sage, London, 1990.

HERREMANS, R.M.F., VAN DER STELT, E, *Effectieve en efficiënte verkeersveiligheid*, in Verkeerskunde, februari 1998, blz 22-26.

HESSISCHE STRASSEN- UND VERKEHRSVERWALTUNG, *Road-work information in Hessen* (brochure).

HESSISCHE STRASSEN- UND VERKEHRSVERWALTUNG, *Traffic control in Hessen* (brochure).

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG *Hessen Telematik – Leit- und Informationssysteme für den Verkehr*, 1997, (brochure).

HOEK, A.J., *Elektronische Voertuig Identificatie, Deel 0: Positionering*, Dordrecht, 26 mei 1997,

HGRV, *Adviseurs en Managers*, Ministerie Verkeer en Waterstaat Coördinatiepunt Telematica, 17 blz.

HUIJBERS, J.J.W., VAN KAMPEN, L.T.B., *Schatting van het effect van letselpreventiemaatregelen voor voetgangers, fietsers en bromfietsers bij botsingen met personenauto's*, SWOV, Leidschendam, 1985, R-85-36.

HWAY-LIEM, O., *Intelligente snelheidsadaptatie ISA*, SWOV, R-98-52, Leidschendam, 1998, 28 blz.

HYDEN, C., Persson, H; *Trafiksäkerhetsprogram för Växjö kommun*, Lund University, Lund, 1991

JESTY, P.H., SCHULZ, H.-J., BURKERT, A., AVONTUUR, V., GAILLET, J.-F., FRANCO, G. *List of the European User Needs, Keystone Architecture Required for European Networks*, In Telematics Application Programme TR4108, D2.02, april 1999, 41 blz. (zie ook publicatie op CD-Rom met the RAID (Risk analysis of ITS Deployment) van DG XIII-B-5).

JORNA, R., MANS, D., EISSES, S., GORTER, M., *Open architectuur boordcomputers Eindrapport*, in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, afdeling Telematica uitgevoerd door NEI en

INTERCAI, Rotterdam, januari 1999, 36 blz. + 6 bijlagen, blz. 5 en 6 en de bijlage 2.

KALLBERG, V-P, *Recommendations for speed management strategies and policies*, in Road Safety in Europe (sept. 21-23 1998), Bergisch Gladbach, 1998, 10 blz.

KALLBERG, V-P, *The two effects of speed on accidents: number of severity*, Transportation Research Board 77th Annual Meeting, C.C. Paper N° 981191, 11-14 January, Washington, 1998, 14 blz.

KOORDINIERUNGSRUNDE DER NORDDEUTSCHEN BUNDESLÄNDER, VIKING *Verkehrstelematik in Nordeuropa – zusammenfassung der Ergebnisse der Phase 2 für Norddeutschland*, 1999, Hamburg, Heusch/Bösefeld.

KRAMER, J, VAN KOOTEN, J., DEKKER, G., SCHMIDT-REPS, O., *Cement voor het gemeentelijk verkeersbeleid*, maart 1999, Verkeerskunde 3 1999, blz. 48-52

KRAMER, J. *Dynamisch Verkeersmanagement in Stedelijke Gebieden*, 3^{de} Symposium Dynamisch Verkeersmanagement, 11 maart 1999, Leeuwenhorst Noordwijkerhout.

KROON, M., *Verlaging motorvermogen sleutel tot duurzaam en veilig verkeer*, in Verkeerskunde, nr. 3, maart 1994, blz. 42-47.

KRYTER, K. D., *The handbook of hearing and the effects of noise : physiology, psychology, and public health*, Academic Press, San Diego, New York, Boston, 1994, 673 blz.

LEVELT, P.B.M., *Motieven voor snelheid, en beïnvloeding ervan*, paper bij voordracht voor de cursus "Snelheid en verkeersveiligheid", SWOV, Leidschendam, 26 juni 1996, 27 blz.

DEMARIS, A., 1992, *Logit modeling. Practical applications*, Sage, Newbury Park.

DONNÉ, V., *Wegencategorisering op gemeentelijk niveau: afspraken over benamingen van types van wegen noodzakelijk*, Verkeersspecialist nr. 55, Kluwer, Brussel, januari 1999.

DONNÉ, V., *Richtlijnen voor de categorisering van lokale wegen*, Verkeersspecialist, Kluwer, Brussel, januari - februari 2000.

GUNDY, C., VERKAIK, R., DE GROOT, I., *Cognitieve organisatie van wegbeelden, deel III.*, R-97-27, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam, Nederland, 1997.

ILSSON, E. G., *Speed and safety - Research results from the Nordic countries*, VTI (The Swedish National Road and Transport Research Institute), Linköping, 1994.

JANSSEN, W., CLAESSENS, F., MUERMANS, R., *Vormgeving van duurzaam veilige wegcategorieën: evaluatie van 'self explaining' kenmerken*, TM-99-C016, TNO Technische Menskunde, Soesterberg, Nederland, juni 1999.

KALLBERG, V., ALLSOP, R., WARD, H., VAN DER HORST, R., VÁRHELYI, A., *Recommendations for Speed Management Strategies and Policies*, MASTER Deliverable 12, Finland, september 1998.

KAPTEIN, N., CLAESSENS, F., *Effects of cognitive road classification on driving behaviour: a driving simulator study*, TM-98-C048, TNO Human Factors Research Institute, Soesterberg, Nederland, augustus 1998.

KAPTEIN, N., VAN HATTUM, T., VAN DER HORST, R., *Categorization of Road Environments and Driving Speed*, MASTER Deliverable 9, Finland, augustus 1998.

LEVELT, P., *Speed and Motivation: established and newly developed ideas about the content of questionnaires and the design of campaigns*, MASTER Working Paper 2.2.1., Finland, April 1998.

LIN, *Vademecum verkeersvoorzieningen in bebouwde omgeving*, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Brussel, juni 1997.

M.V.W., ISA Tilburg. *Eindrapportage praktijkproef Intelligente Snelheidsaanpassing*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam, Nederland, februari 2001.

MALENSTEIN, J., *Effects and Acceptance of Enforcement*, Korps Landelijke Politiedienst Nederland, referaat op ITS-congres (Intelligent Transport System), 14-17 juni 1999, Amsterdam.

MARCHEAU, V., *Technology assessment of automated vehicle guidance*, Prospect for automated driving implementation, Delft, 2000, TRIAL.

MARTENS M., COMTE S., KAPTEIN N., *The effects of road design on speed behaviour: a literature review.*, TM-97-B021, TNO Human Factors Research Institute.

MARTENS, M., *Goederenvervoer en Verkeersveiligheid*, een stand van zaken, Febiac-info, nr 42n april 1999, blz. 10-13

MARTENS, M., KAPTEIN, N. CLAESSENS, F., VAN HATTUM, T., *Road design, cognitive road classification and driving behaviour*, Weerslag van 9 th International Conference "Road Safety in Europe", Bergisch Gladbach, Duitsland, 21 – 23 september 1998.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, ADVIESDIENST VERKEER EN VERVOER, *Eindrapportage praktijkproef Intelligente Snelheidsaanpassing*, Rotterdam, februari 2001, 63 blz.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Telematica in strategisch perspectief. Rapport ten behoeve van lange termijn strategie vorming inzake telematica in 'verkeer en vervoer'*, De Haag 1997.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Telematica in verkeer en vervoer III. Implementatie via marktoriëntatie*, Beleidsnota, Den Haag, 1998.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Telematica in verkeer en vervoer. Een media-overzicht*, Den Haag, 2000.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Toekomstvisie Telematica Eindrapport*, Den Haag, 18 juni 1999, Directoraat-generaal Telecommunicatie en Post, Afdeling Telematica, 35 blz.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, *Toets toekomst telematica*, Den Haag, 1998.

MINISTERIE VOOR VERKEER EN WATERSTAAT, *Samen werken aan Automatische Voertuiggeleiding, Aanzet tot een businessplan*, Den Haag, mei 1998, verkorte versie 24 blz.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDWIRTSCHAFT UND WEINBAU RHEINLAND-PFALZ, *Aktuell im Gespräch. VIA Rheinland-Pfalz*, 1997 (brochure)

MOLIN, E.J.E., TIMMERMANS, L., *De snelheid begrensd. Een onderzoek naar het draagvlak voor de intelligente snelheidsadapter voor personenauto's*, Sectie Transportbeleid en Logistieke Organisatie, TU Delft,

MOORE, D.S., MCCABE, G.P., *Statistiek in de praktijk*, Schoonhoven, Academic Service, 1997.

NILSSON, G., *The effects of speed limits on traffic accidents*, OECD Proceedings of Symposium on the Effects of Speed Limits on Traffic Accidents and Transport Energy Use, Dublin, 1981

NOORDZIJ, P., *Categorie, vormgeving en gebruik van wegen. Literatuurstudie (deel 1: 80 km/uur-wegen)*, R-96-14, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam, Nederland, 1996.

O'CONNOR, D., MURPHY, E., *The relationship between geometric Road Design Standards and Driver/Vehicle behaviour, Level of service and Safety*, Traffic Research Unit, University of Cork, 1994.

OEI, H.L., *Achtergronden, opzet, uitvoering en resultaten van het onderzoek*, referaat op het Symposium over elektronische snelheidsbeheersing, 1993, Utrecht, SWOV, Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat, blz. 13.

OEI, H.L., *Achtergronden, opzet, uitvoering en resultaten van het onderzoek*, referaat op het Symposium over elektronische snelheidsbeheersing, 1993, Utrecht, SWOV, Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat, blz. 13.

OEI, H.L., PAPENDRECHT, J.H., *Hebben snelheidsborden effect op de verkeersveiligheid ?*, in *Verkeerskunde* 40, 1989, nr 4, blz. 179-183.

PEETERS, P.M., VAN ASSELDONK, Y., VAN BINSBERGEN, A.J., SCHOEMAKER, TH. J. H., VAN GOEVERDEN, G.D., VERMIJS, R.G.M.M., RIETVELD, P., RIENSTRA, S.A., *Mag het ietsje minder snel ? Hoofdrapport, een onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten van verlaging van snelheden van personenauto's*, Den Haag, januari 1996, 72 blz. + bijlagen.

PEETERS, P.M., VAN ASSELDONK, Y., VAN BINSBERGEN, A.J., SCHOEMAKER, TH. J. H., VAN GOEVERDEN, G.D., VERMIJS, R.G.M.M., RIETVELD, P., RIENSTRA, S.A., *Mag het ietsje minder snel ? Hoofdrapport, een onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten van verlaging van snelheden van personenauto's*, Den Haag, januari 1996, 72 blz. + bijlagen.

PERSSON, H., TOWLIAT, M., ALMQVIST, S., RISSER, R. MAGDEBURG, M., *Hastighetsbegränsare i bil. Fältstudie av hastigheter, beteenden, konflikter och förarkomentarer vid körning i tätort (Speed Limiter in the Car. A field study on speeds, behaviour, conflicts and driver comments when driving in built-up area)*, Lund University, Sweden, 1993.

POLLET, I., *'Nationale enquête over mobiliteit van huishoudens'*, in *Duurzame mobiliteit. De enquêtes: een kijk op de mobiliteit en de bezigheid van de mensen*, proceedings studiedag DWTC 30.03.2000, Brussel, 2000.

RANTA, S., KALLBERG, V.-P., *Ajonopeuden turvallisuuvaikutuksia koskevien tilastollisten tutkimusten analyysi (Analysis of statistical studies of the effects of speed on safety)*, Finisch National Road Administration Tielaitoksen Tutkimuksia 2/1996, 91 blz (In Finnish, English abstract), Helsinki, 1996

ROBERTSON, S., WARD, H., MARSDEN, G., SANDBERG, U., HAMMERSTROM, U., *The effect of speed on noise, vibration and emissions from vehicles*, MASTER (4th Framework programme) contract nr RO-96-SC.202 (working paper R 1.2.1.), mei 1998, 49 blz.,

ROG, *Geïntegreerde aanpak van snelheid op 80 km-wegen en traversen*, Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Groningen, Groningen, Nederland 1993.

ROSS, A. *Global road safety: need for action*, in *World Highways/Routes du Monde*, april 1999, blz. 44,

RUMAR, K., *The human factor in road safety*, Paper at the eleventh ARRB Conference, University of Melbourne, 1982

SAAD, F., MALATERRE, G., *La régulation de la vitesse. Analyse des aides au contrôle de la vitesse*, ONSER, 1982

SALUSJÄRVI, M., *The speed limit experiments on public roads in Finland*, Technical Research Centre of Finland, Publication 7/1981, 1981.

SARTRE 2, *The Attitude and behaviour of European car drivers to road safety*, SWOV, Leidschendam, , 1998.

SLOTEGRAAF, G., STEG, E.M., VLEK, C.A.J., *Diepere drijfveren van het autogebruik. Ontwikkeling en toepassing van een projectieve onderzoeksmethode voor het traceren van affectief-emotionele determinanten van het autogebruik*, Groningen, Sectie sociale psychologie en organisatiepsychologie Rijksuniversiteit Groningen, 1997

SNEL, J., KEMPE, P., *De mens in het verkeer: de zwakste schakel.*, Van Farcum. Soesterberg, Nederland, oktober 1997.

SWANBORN, P.G., *Methoden van sociaal-wetenschappelijk onderzoek*, Meppel, Boom, 1987.

TEMANORD, "Road Traffic Noise - Nordic Prediction Model", Temanord 1996: 525, Nordic Council of Ministers, Nordic Publishing House, Stockholm, 1996

TESTAANKOOP, *Verplichte autoverzekering: uw voorkeur, de premies en onze Beste Keuzes*, BUDGET & RECHT, augustus 1995, nr 122, blz 9-16

THULIN, H., *Trikolyckor och trafikskadade enligt polis, sjukvård och försäkringsbolag*, VTI meddelande 547, Linköping, 1987

TOEBAT, W., *70 km/u-wegen en het wegbeeld. Kleinschalige maatregelen om het wegbeeld aan te passen aan het gewenste snelheidsregime bij 70 km/u-wegen*, HSV-eindwerk Verkeerskunde, Diepenbeek, juni 2000.

TOIVANEN, S., KALLBERG, V.-P., *Framework for assessing the impacts of Speed*, 9th International Conference Road Safety in Europe, 21-23 september 1998, Bergisch Gladbach, 1998, 53 blz.

UNITED NATIONS, *Statistics of Road Traffic Accidents in Europe and North America*, UN report, New York - Geneva, 1997.

VAGVERKET, *Road Traffic Safety Report 98*, Swedish National Road Administration, publication 1999:35^E, 24 blz,

VÅGVERKET, *Utvärdering av tätortsåtgärder i Torsås. Region sydöst*, Borlänge, 1995, Swedish Road Administration, VSÖ 95-08

VAHELYI, A., *Innovative speed management tools*, Master, Working Paper R3.3.1, E.U, 46 blz, Lund,

VAN DEN BRINK, R., VAN WEE, B., *Waarom wordt het personenautopark niet meer zuiniger?*, Verkeerskunde nr 4, april 1999, blz. 32-36.

VAN DER HORST, R., *Factors Influencing Drivers' Speed Behaviour and Adaptation*. Summary Report on Research Area 2, Master Working Paper R 2.3.1., Finland, oktober 1998.

VAN HOOREBEECK, B., DE MOL, J., 'Belgen en intelligente snelheidsbegrenzing. Bezorgdheid voor verkeersveiligheid weegt zwaarder dan de mythische vrees voor Big Brother', in : Verkeersspecialist, Diegem, Kluwer Editorial, N°70, september 2000, pp. 11-18.

VAN HOOREBEECK, B., *Meting van het een maatschappelijk draagvlak voor intelligente snelheidsbegrenzers*, BIVV, Discussion Paper nr.00-06, Brussel, juni 2000, 52 blz., in het kader van het DWTC-onderzoek "Naar een maatschappelijk draagvlak voor intelligente snelheidsbegrenzers in een intrinsiek veilige omgeving", Diegem, Kluwer Editorial, N°70, september 2000, pp 11-18

VAN HOOREBEECK, B., *Naar een maatschappelijke haalbaarheidsanalyse van een verkeersveiligheidsbeleid*, Brussel, BIVV, 1999.

VAN LOOSBROEK, P.J.M., *Nieuwe ontwikkelingen bij de beheersing van de rij snelheden*, nota van het Korps landelijke politiediensten, divisie Mobiliteit, paper bij voordracht voor de cursus "Snelheid en verkeersveiligheid, SWOV, Leidschendam, 26 juni 1996, 4 blz.

VARHELYI, A., *Dynamic speed adaptation based on information technology, a theoretical background*, University of Lund, Lund Institute of Technology, Departement of Traffic Planning and Engineering, bulletin 142, Lund 1996, 187 blz.

VERBRUGGEN, A. (red.), *Milieu- en natuurrapport Vlaanderen 1996. Leren om te keren*, Leuven/Apeldoorn, 1996, 585 blz.

VERKEERSPOLITIE, *Digitale Bewegingsregistratie*, paper bij voordracht voor de cursus "Snelheid en verkeersveiligheid, SWOV, Leidschendam, 26 juni 1996, 15 blz.

VANLAAR, W., *Het snelheidsgedrag in Vlaams-Brabant: resultaten van het proefproject "gedragmeting snelheid"*, BIVV-onderzoeksrapport, Brussel, januari 2001.

VÁRHELYI, A., COMTE, S., MÄKINEN, T., *Evaluation of in-car speed limiters. Final report*, MASTER program, Lund University, Lund/ University of Leeds, Leeds/ VTT, Finland, 1998.

VLEK, C., *Omgevings- en verkeerspsychologie geeft een beter begrip van verkeer en vervoer*, keynote speech op het TRIAL 5th Annual Congress 1999 "Five Years "Crossroad of Theory and Practice, Den Haag-Scheveningen, 1 december 1999, niet gepubliceerd, blz. 6.

VOGEL, R., ROTHENGATTER, J.A., *Motieven van snelheidsgedrag op autosnelwegen; een attitude onderzoek*, Haren, 1985, Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, VK 84-09.

VONK, T. WESTERMAN, M, VAN DER VLIST, M, *Dynamisch verkeersmanagement op niveau*, Verkeerskunde nr 3, maart 1999, Den Haag, blz. 21-25.

WARD, H., ROBERTSON, S., ALLSOP, R., *Managing Speeds of Traffic on European Roads: non-accident external and internal effects of vehicle use and how these depend on speed*, 9th international Conference Road Safety in Europe, september 21-23 1998, Bergisch Gladbach, 12 blz.

WERKGROEP '2DUIZEND, *Mag het ietsje minder snel ? Hoofdrapport*, januari 1996, Delft, TU Delft, VU Amsterdam, projectbureau IVVS, blz. 72.

WESTERMAN, M, VAN DER VLIST, M., VIEVEEN, A., *DVM2000; Operationalisering van dynamisch verkeersmanagement*, Rapport nr. INRO/VVG/1998-08, Delft, maart 1998

WILBERS, P.T., *Acceptatie en gedragseffecten van snelheidsbegrenzers bij vrachtautochauffeurs, lange termijn effecten*, Veenendaal, november 1991, rapportnummer TT91-57, opdrachtgever: Afdeling Infrastructuur van de Hoofddirectie van de Waterstaat, 30 blz + 2 bijlagen.

WILBERS, P.T., *Acceptatie en gedragseffecten van snelheidsbegrenzers bij vrachtautochauffeurs, Samenvatting van de onderzoeksresultaten*, Veenendaal, oktober 1991, rapportnummer TT91-56, opdrachtgever: Afdeling Infrastructuur van de Hoofddirectie van de Waterstaat, 13 blz.

WILDE, G.J.S., *Issues that remain: Commentary on session 3*, Proceedings of the International Road Safety Symposium on Enforcement and Rewarding Strategies and Effects, Copenhagen, 1990.

WITTINK, R.D., LEVELT, P.B.M., *Snelheidsbeïnvloeding door voorlichting*, Leidschendam, 1994, SWOV, R-94-84.

X, *Elektronisch kenteken vanaf 2002 toepasbaar*, Verkeerskunde januari 1999, blz. 7.

XXX, *Funknavigationsplan: Bund legt aktualisierte Fassung vor*, in: Verkehrs Nachrichten, 1&2, 2000, 6 blz.

ZUCKERMAN, M., *Behavioral Expressions and biosocial bases of sensation seeking*, 1994, Cambridge, Cambridge University Press