



universiteit
hasselt
iMob
INSTITUUT
VOOR MOBILITEIT



Vlaamse Stichting VERKEERSKUNDE

Snelheidsmanagement

Waarom snelheid in het verkeer een probleem is
en wat u eraan kunt doen





Voorwoord

Snelheid in het verkeer roept verschillende emoties op. Enerzijds vormt een overdreven of onaangepaste snelheid een van de voornaamste oorzaken van verkeersongevallen. Zo speelt zij een hoofdrol bij naar schatting een op de drie verkeersongevallen. Bovendien is snelheid de belangrijkste factor die de afloop van een ongeval bepaalt. Maar anderzijds associëren we snelheid ook graag met sportieve prestaties, met rijplezier, comfort en efficiëntie. Dat geldt trouwens niet alleen voor het verkeer. Ook thuis of op het werk, in ons dagelijks functioneren, willen we de dingen graag vlot laten vooruitgaan en is snelheid eerder een kwaliteit dan een probleem.

Snelheid in het verkeer blijft een controverseel thema. Mensen verschillen van mening over de manier waarop de samenleving moet omgaan met snelheid. Met deze brochure proberen de auteurs te helpen om het bos door de bomen te zien. Ze beschrijft waarom snelheid een probleem vormt in het verkeer, maar ook hoe het komt dat mensen zo vaak en talrijk te hard rijden en wat we daaraan kunnen doen. Zeker op dit laatste punt leggen we de klemtoon, onder de brede noemer

'snelheidsmanagement'. Daarbij komen zowel maatregelen aan bod die inspelen op de weginfrastructuur als ingrepen die inspelen op de menselijke factor, zoals politiehandhaving en campagnes voor gedragsbeïnvloeding.

Dit werk richt zich naar iedereen die op lokaal niveau belangstelling heeft voor of betrokken is bij het mobiliteits- of verkeersveiligheidsbeleid. Voor de nieuwkomer in het domein geeft deze brochure een goed beeld van de betekenis en de concrete inhoud van snelheidsmanagement, terwijl ook de ervaren expert zijn kennis ermee kan opfrissen en verruimen.

Deze brochure werd samengesteld door academici en praktijkmensen. Daardoor hopen we kwalitatief hoogstaande en bruikbare informatie te kunnen aanbieden. Zij kwam tot stand als begeleidend document bij de lesdag Snelheidsmanagement in het kader van de Mobiliteitsacademie, een gezamenlijk project van de Vlaamse Stichting Verkeerskunde (VSV) en het Instituut voor Mobiliteit (IMOB) van de Universiteit Hasselt. Wij willen hierbij **de auteurs** van harte bedanken voor hun inspanningen:

Stijn Daniels
Philip Vaneerdewegh
Kris Brijs
Walter Dillen
Patrick Deknudt
met medewerking van Melissa Thierie

Hilde Crevits
*Vlaams minister van Mobiliteit en
Openbare Werken*

Jan Peumans
Voorzitter VSV

Pagina 3

Snelheid en verkeersveiligheid



Pagina 15

Infrastructurele maatregelen



Pagina 27

Gedragbeïnvloeding



Pagina 37

Handhavingsmaatregelen



Pagina 43

Dynamisch verkeersmanagement en intelligente voertuigtechnologie



Snelheid en verkeersveiligheid

Te hoge snelheid vormt een van de voornaamste oorzaken van verkeersongevallen. Een rapport van de Wereldgezondheidsorganisatie stelt dat onaangepaste of overdreven snelheid een hoofdoorzaak vormt bij een op de drie van alle ongevallen met doden of zwaargewonden¹. Bovendien is snelheid de belangrijkste factor die de afloop van een ongeval bepaalt. Ook voor de verkeersleefbaarheid van woonkernen en voor het milieu is een hoge snelheid nefast. Toch rijden mensen vaak en graag te snel en kunnen maatregelen om de snelheid te verlagen zeker niet altijd op ieders steun rekenen. In dit eerste hoofdstuk bespreken we waarom dat zo is. We geven een kort overzicht van de bestaande wetenschappelijke kennis over het effect van snelheid op de verkeersveiligheid. Verder halen we motieven aan om snel te rijden en bespreken we het snelheidsgedrag in België. In de volgende hoofdstukken leggen we dan uit wat er kan gedaan worden om snel rijden te voorkomen, met de nadruk op het lokale niveau.

¹ Peden, M. et al. (2004). *World report on road traffic injury prevention*. Geneva: World Health Organisation.



Snelheid: voordelen en risico's

Snelheid wordt in onze maatschappij doorgaans eerder als een kwaliteit dan als een probleem gezien. Door de jaren heen zijn we ons dankzij een verbeterde technologie steeds sneller gaan verplaatsen. Auto's hebben een alsmaar hoger vermogen en kunnen steeds sneller rijden. Sneller verplaatsen betekent zowel sneller werken als sneller goederen leveren en draagt bij tot de economische groei. Tijdswinst door sneller rijden is dus een teken van vooruitgang, van efficiëntie en van welvaart. Snelheid staat voor een verbeterde mobiliteit.

Helaas is snelheid niet alleen een kwaliteit maar zijn er ook negatieve gevolgen aan verbonden. Hogere snelheden vergroten het ongevalrisico. Dat zorgt voor een maatschappelijk dilemma: waar vinden we een evenwicht tussen de positieve en de negatieve aspecten, tussen de lusten en de lasten die het moderne verkeer genereert?

Een ander dilemma stelt zich doordat het verhoogde ongevalrisico bij hoge

snelheden enkel als probleem wordt ervaren op maatschappelijk vlak en niet op individueel vlak. Jaarlijks sterven in België om bij de 1000 mensen in het verkeer. Dat is heel veel, maar tegelijkertijd is het aantal verplaatsingen dat we allen samen afleggen zodanig groot (zowat 100 miljard voertuigkilometers per jaar) dat de kans voor een individu om in een bepaalde verplaatsing om het leven te komen – gelukkig maar – zeer klein is, ongeveer een dode per 100 miljoen voertuigkilometers.

Gevolg is wel dat een individuele verkeersdeelnemer de mogelijke gevolgen van hoge snelheden niet echt als een probleem ervaart. Integendeel zelfs, hoe meer verplaatsingen iemand succesvol – zonder ongeval dus – aflegt met een hoge snelheid, hoe gemakkelijker die persoon 'uit eigen ervaring' gelooft dat een te hoge snelheid niet echt een probleem vormt.



Waarom is snelheid een probleem?

De problematiek rond snelheid situeert zich op vier niveaus: verkeersveiligheid, milieu, verkeersleefbaarheid en doorstroming.

- Overdreven of onaangepaste snelheid zijn bijdragende factoren in een derde van alle verkeersongevallen. Een hogere snelheid verhoogt de ernst van alle ongevallen.
- Snelheid heeft een effect op het milieu aangezien de hoeveelheid uitlaatgassen, de energieconsumptie en het geproduceerde geluid sterk samenhangen met de gereden snelheid.
- Snel verkeer heeft een effect op de verkeersleefbaarheid, voornamelijk in stedelijke gebieden. Met verkeersleefbaarheid bedoelen we de druk van het verkeer op de verkeersomgeving, bijvoorbeeld de impact van lawaai, trillingen en uitlaatgassen op de belevingswaarde voor omwonenden en bezoekers.
- De optimale snelheden op het gebied van doorstromingscapaciteit (= de hoeveelheid verkeer die een weg kan verwerken) liggen relatief laag. Bij hogere snelheden neemt de doorstromingscapaciteit af.

Verkeersveiligheid

Met **overdreven snelheid** bedoelen we een gereden snelheid die duidelijk hoger ligt dan de toegelaten snelheid. Een **onaangepaste snelheid** is een snelheid die te hoog is, rekening houdend met de heersende omstandigheden, bijvoorbeeld het weer of de verkeersdrukke. Een onaangepaste snelheid kan dus een flink eind onder de toegelaten snelheid liggen.

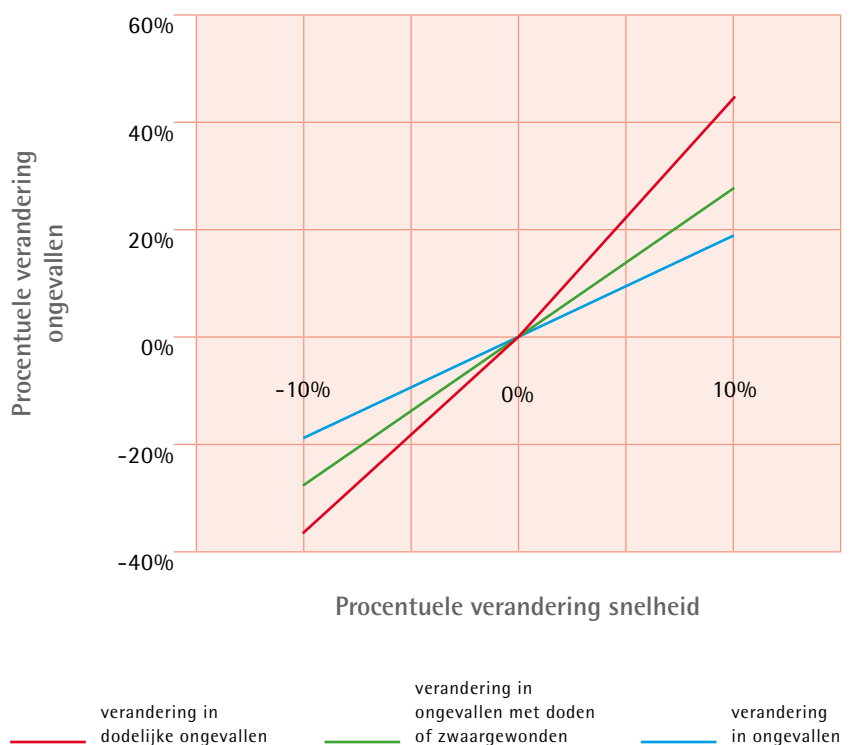
De toegelaten snelheid is de maximale snelheid die op een bepaalde plaats wettelijk of door een plaatselijk geldende reglementering toegelaten is.

Naarmate de snelheid stijgt, neemt het aantal ongevallen en de ernst van de ongevallen toe. Het 'Power Model' van Nilsson (2004) toont op basis van empirisch onderzoek aan dat een stijging van de gemiddelde snelheid met 5% leidt

tot een stijging in het aantal ongevallen met ongeveer 10% en zelfs tot een stijging van het aantal ongevallen met dodelijke afloop met ongeveer 20%².

De geschatte functies in het model zijn exponentieel, wat wil zeggen dat het aantal ongevallen meer dan evenredig toeneemt met de snelheid. Het verkeersveiligheidsprobleem wordt dus steeds groter met een toenemende snelheid.

Figuur 1: het Power Model van Nilsson

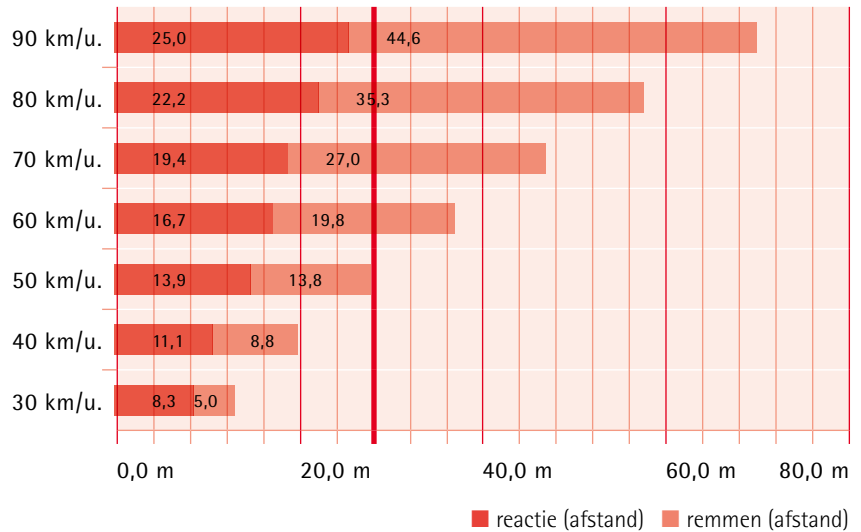


² Aarts, L., & van Schagen, I. (2006). Driving speed and the risk of road crashes: A review. *Accident Analysis & Prevention, 38(2)*, 215-224.

De verklaring waarom het ongevalrisico toeneemt met een hogere snelheid heeft te maken met de reactietijd van de bestuurder en de remafstand. Een bestuurder heeft tijd nodig om de informatie vanuit de omgeving en het voertuig te verwerken en om erop te reageren om de auto op een veilige manier langs de weginfrastructuur te bewegen. Hij moet de informatie ontvangen en verwerken, beslissingen nemen over mogelijke reacties en vervolgens actie ondernemen. De reactietijd blijft steeds gelijk en varieert tussen 1 en 1,5 seconde. Bij hogere snelheden wordt tijdens diezelfde reactietijd een langere afstand afgelegd. Als je sneller rijdt, komt er minder informatie binnen om te verwerken omdat het zicht op de omgeving beperkt wordt. Tegen hogere snelheden kan een mens immers minder impulsen uit de omgeving waarnemen omdat zijn gezichtshoek verkleint. Dit wordt ook wel het tunnel-effect genoemd.

Daarnaast is ook de remafstand van een bewegend voertuig groter als de beginsnelheid (de snelheid op het moment dat het voertuig begint te remmen) groter is. Bij een snelheid van 30 km/u. en bij ideale omstandigheden (droog wegdek, nieuwe banden, goed functionerend remsysteem) is de stopafstand van een voertuig 13,3 meter (in 1 seconde reactietijd wordt 8,3 meter afgelegd en er is 5 meter nodig om tot volledige stilstand te komen). Bij 50 km/u. is dit al 27,7 meter. Als een voetganger zich op 30 meter van een voertuig bevindt en de bestuurder de voetganger onmiddellijk ziet, dan heeft hij bij een snelheid van 50 km/u. net voldoende tijd om de auto tot volledige stilstand te brengen en een aanrijding te vermijden. Rijdt de bestuurder echter 70 km/u., dan is er niet genoeg tijd om te stoppen en zal hij in aanrijding komen met de voetganger tegen een snelheid van 55 km/u. De bestuurder legde in één seconde reactietijd al 19,4 meter af en had op die manier slechts 10,6 meter meer om te remmen, terwijl hij in totaal 46 meter nodig heeft om bij deze snelheid tot volledige stilstand te komen (zie figuur 2).

Figuur 2: remafstand bij verschillende snelheden



Indien voetganger op 30 meter van het voertuig staat

Initiële snelheid	Snelheid van aanrijding (km/u.)
30 km/u.	Auto stopt op tijd
40 km/u.	Auto stopt op tijd
50 km/u.	Auto stopt op tijd
60 km/u.	34 km/u.
70 km/u.	55 km/u.
80 km/u.	71 km/u.
90 km/u.	85 km/u.

Tabel 1: snelheid van aanrijding bij verschillende initiële snelheden

De mogelijkheden om een ongeval te vermijden nemen dus af naargelang de snelheid toeneemt. Bovendien resulteert een hogere snelheid in een hogere impactsnelheid (de snelheid op het moment van het ongeval). Een hogere impactsnelheid zorgt voor ernstigere ongevallen. Hoe hoger de snelheid van impact, hoe kleiner de kans op overleven. De lichtste betrokkene bij het ongeval absorbeert het grootste deel van de energie die vrijkomt tijdens de aanrijding en wordt bijgevolg steeds het zwaarst getroffen. Dat zijn dan ook vaak de zwakke weggebruikers zoals fietsers en

voetgangers. 9 op 10 voetgangers overleven een aanrijding tegen een snelheid van 30 km/u. 9 op 10 voetgangers overleven een aanrijding tegen 80 km/u. echter niet. Snelheid levert dus niet alleen een bijdrage tot het aantal ongevallen maar is ook determinerend voor de ernst ervan³.

Het ongevalrisico stijgt nog wanneer de bestuurder uitgesproken sneller of trager rijdt dan de rest van de verkeersstroom. Snelheidsverschillen dragen met andere woorden bij tot de ongevalbetrokkenheid. Bovendien dragen snelheidsverschillen ook bij tot de ernst van het ongeval. Het is immers het snelheidsverschil tussen de betrokkenen bij een ongeval dat de kracht van de impact bepaalt en niet de absolute snelheid die gereden wordt. Niet alleen te hoge snelheden moeten dus vermeden worden, ook te grote snelheidsverschillen zijn niet aangewezen.

Milieu

De negatieve gevolgen van verkeer en vervoer op het milieu krijgen de laatste tijd veel aandacht. De uitlaatgassen van een auto bestaan uit een samenstelling van meerdere vervuulende stoffen zoals CO (koolstofmonoxide), VOC's (vluchtige organische stoffen), NOx (stikstofoxide), PM (*particulate matter* of fijn stof) en CO₂ (koolstofdioxide). CO₂ is geen gevaarlijk

³ OECD (2006). *Speed Management*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

gas maar speelt een zeer belangrijke rol in het broeikaseffect. Welke stoffen geproduceerd worden hangt af van de brandstofsoort en het energieverbruik.

De uitstoot van schadelijke stoffen is ook deels afhankelijk van de snelheid. De optimale snelheid, de snelheid waarbij het verbruik en bijgevolg ook de uitstoot geminimaliseerd worden, varieert naar gelang de stof en de instellingen van de motor. Elke stof wordt op een ander moment in de verbranding gevormd en de uitstoot van de verschillende stoffen is van meer elementen dan enkel van de snelheid afhankelijk. Over het algemeen

Een concreet gevolg is dat bij overschrijding van de drempelwaarden voor fijn stof (smogalarm) de maximumsnelheid op autosnelwegen tot 90 km/u. wordt gereduceerd. Smog of luchtverontreiniging door fijn stof ontstaat bij een weersituatie die gekenmerkt wordt door zeer lage windsnelheden. Het verkeer is voor de productie van dit fijn stof niet de enige maar wel een voornaam oorzaak.

Verkeersleefbaarheid

Waar men voor verkeersveiligheid en milieu eerder kwantitatieve maatstaven (aantal ongevallen, hoeveelheid emissies, ...)

luid. Een aangepaste rijstijl kan het geluidsniveau verminderen bij lage snelheden. Een agressieve rijstijl leidt tot meer geluid en meer geluidsoverlast. Binnen de bebouwde kom is het motorgeluid dominant omdat er daar veel kruispunten zijn en snelheidsremmers die het afremmen en optrekken in de hand werken.

Rolgeluid speelt een rol bij snelheden hoger dan 50 km/u. Op dat moment domineren de trillingen die het gevolg zijn van de wrijving van de banden met het wegdek. Bij hogere snelheden zijn er meer trillingen en is er meer geluid. Ook de structuur van het wegdek speelt een rol.

Angst is een ander aspect dat de verkeersleefbaarheid kan aantasten. Mensen kunnen angst ondervinden voor verkeer met grote snelheid en daardoor minder geneigd zijn eraan deel te nemen. Fietsers en voetgangers worden hier het meest door getroffen.

Wegen met verkeer met een hoge snelheid kunnen ervoor zorgen dat er in een stad barrières gevormd worden die moeilijk te overschrijden zijn door bepaalde bevolkingsgroepen. Oudere mensen en kinderen ondervinden vaak moeilijkheden om deze wegen over te steken. Zulke barrières kunnen in het ergste geval leiden tot sociale uitsluiting en ongelijkheden.

Doorstroming

Bij hogere snelheden kan een weg in principe meer verkeer in dezelfde tijdsperiode verwerken dan bij lage snelheden. Dit geldt echter maar tot op een bepaald niveau. Als het verzadigingspunt van een weg bereikt is, daalt de snelheid en ontstaan er files. De optimale snelheid, de snelheid om een maximale doorstroming te bereiken, ligt bijvoorbeeld op stedelijke autosnelwegen tussen 50 en 80 km/u., wat dus relatief laag is.

kan gesteld worden dat emissies optimaal zijn bij constante snelheden tussen 40 en 90 km/u. Voor zwaardere voertuigen ligt dit snelheidsvenster lager. Het brandstofverbruik neemt wel af met een dalende snelheid maar onder een bepaalde drempel is er geen daling van de uitstoot meer.

Rijstijl is een cruciale factor omdat snel accelereren het brandstofverbruik en de uitstoot van vervuilende stoffen verhoogt. Agressief rijgedrag met veel optrekken en afremmen zorgt voor een aanzienlijke stijging van de uitstoot.

hanteert om het effect van snelheid te meten, is dat voor verkeersleefbaarheid anders. Dat is immers een eerder kwalitatief, dus moeilijker meetbaar, begrip dat meerdere aspecten omvat zoals geluid, angst en sociale uitsluiting. Het geluid dat verkeer genereert is een belangrijke vorm van ergernis en leidt tot een verminderde leefbaarheid. Er zijn twee oorzaken van geluid van verkeer: motorgeluid en rolgeluid. Motorgeluid en uitlaatgeluid zijn vooral dominant bij lagere snelheden (lager dan 50 km/u.). Optrekken, rijden met een hoger toerental en afremmen zorgen voor meer ge-



Waarom rijden mensen te snel?

Om maatregelen te kunnen nemen tegen overdreven snelheid is het belangrijk om te weten waarom bestuurders te snel rijden. We weten allemaal dat het gevaarlijk is maar velen onder ons doen het desondanks toch. Dit gedrag vloeit voort uit een combinatie van persoonskenmerken, omgevingskenmerken en voertuigkenmerken.

Persoonskenmerken

Over het algemeen kan gezegd worden dat mannen en jongeren vaker te snel rijden dan vrouwen en ouderen. Mensen die op zoek zijn naar sensatie, spanning en risico rijden ook vaker te snel. Verder zijn er nog een aantal redenen waarom mensen - vaak ongemerkt - te hard rijden*:

- Lange tijd tegen hoge snelheid rijden kan ervoor zorgen dat de snelheid onderschat wordt. Men gaat zo ongemerkt harder rijden.
- Bij overgangssituaties van hoge snelheden naar een gebied met een lagere snelheidslimiet zal men vaak te snel rijden omdat men inmiddels gewend is aan de hogere snelheden.

- Als er weinig informatie verwerkt wordt en weinig impulsen komen vanuit de omgeving ('s nachts of bij lange uitgestrekte wegen) wordt de snelheid vaak onderschat.
- Wanneer men met een auto rijdt waarbij de bestuurder zich hoger boven het wegdek bevindt (jeep, terreinwagen) wordt de snelheid onderschat.

Er zijn verschillende factoren die de snelheid bepalen die mensen willen aanhouden in het verkeer:

- de houding die mensen hebben tegenover snel rijden als een positief of negatief iets (attitude);
- hoe mensen denken dat hun vrienden en familie over snel rijden denken (normen);

- de mate van controle die mensen denken te hebben over hun eigen gedrag in bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld wanneer ze afgeleid worden.

Zo hechten bestuurders die te snel rijden minder belang aan de nadelen van dergelijk gedrag dan aan de voordelen van het zich houden aan de snelheidslimiet. Sommige bestuurders beseffen ook niet echt welke risico's verbonden zijn aan te snel rijden. Ze hechten mogelijk ook weinig belang aan een verkeersovertreding ten gevolge van snel rijden of overschatten hun eigen rijcapaciteiten. Al deze elementen resulteren in een bepaalde attitude ten opzichte van te snel rijden.

* SWOV (2008). *Snelheidskeuze: de invloed van mens, weg en voertuig: SWOV-Factsheet*. Leidschendam: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.



Daarnaast kan het ook zo zijn dat onduidelijke snelheidslimieten ervoor zorgen dat bestuurders te snel rijden. Vaak richten bestuurders zich dan op de snelheid die andere weggebruikers aannemen. Ook passagiers in het eigen voertuig hebben invloed op het snelheidsgedrag.

Verder wordt erkend dat snelheidsgedrag een vorm van gewoontegedrag is. Wanneer het de gewoonte is om zich op een bepaald soort weg aan de snelheidslimiet te houden, is gewoontegedrag een goede zaak. Is het echter de gewoonte om op een bepaald type weg sneller te rijden

iemand de weg ervaart als een weg waar hoge snelheden veilig zijn, is een lage snelheidslimiet niet geloofwaardig. De omgeving versterkt dus best de geldende snelheidslimiet.

Een hele reeks factoren bepalen het beeld van de weg: de dwarse opbouw (breedte van de rijweg en de rijstroken, breedte van de bermen, parkeerzone, fietspad en voetpad), de gebruikte materialen en de staat ervan, de bochtigheid, de hellingsgraad en opvallende elementen in de wegomgeving. Hoe breder de rijweg en de obstakelvrije zone langs de kant van de weg, hoe hoger de snelheid die

de kant van de weg, omdat er geen bebouwing is of die te ver van de weg af ligt, dan zal er met hogere snelheden gereden worden. Ook een omgeving die te veel stimuli bevat die de aandacht van bestuurders afleiden, kan echter gevaarlijk zijn.

Voertuigkenmerken

Voertuigtechnologie ontwikkelt zich aan een hoog tempo. Er gebeuren steeds meer aanpassingen en verbeteringen aan het voertuigpark die ongetwijfeld een effect hebben op snelheid en snelheidsgedrag. Doordat het geluidsniveau en de trillingen in de auto sterk afnemen, stijgt het rijcomfort. Daardoor ondervinden de inzittenden vaak weinig hinder van te snel rijden. In wagens waar de normale feedbackimpulsen van snel rijden ontbreken, wordt de gehanteerde snelheid nogal eens onderschat.

Het vermogen van voertuigen neemt steeds toe. Auto's, maar zeker ook bestelwagens en vrachtwagens zijn in staat om sneller te rijden dan vroeger, om sneller te accelereren en sneller een topsnelheid te bereiken. Onderzoek toont aan dat een groter vermogen van de auto gemakkelijk leidt tot het aanhouden van hogere snelheden.



Weginrichting die hoge snelheden bevordert. Bron: UHasselt- IMOB

dan de snelheidslimiet, dan is er een probleem. Gewoontegedrag ontstaat doordat herhaald gedrag een positief gevoel creëert en dit gedrag niet bestraft wordt. Gewoontegedrag is dus gebaseerd op een voorgaand gedrag dat beloofd werd door een positief resultaat.

Omgevingskenmerken

De inrichting van de weg en zijn omgeving hebben eveneens een invloed op de gereden snelheid op die weg. De inrichting is van belang voor de inschatting van de veilige snelheid en van de geldende limiet op een weg. Als

nog als veilig wordt ervaren. Indien er een pechstrook, fietsstrook of wegmarkering is aangebracht, verbreedt het perspectief nog meer en zal de gereden snelheid de hoogte ingaan.

Is er sprake van een rechte weg die tot in het oneindige lijkt door te gaan, zonder bochten of belangrijke hoogteverschillen, dan zullen de snelheden hoger liggen. Is het wegdek daarenboven vlak, dan verhoogt de snelheid nog meer. Bovenstaande foto illustreert dat.

De omgeving van de weg moet ook enigszins de aandacht van de bestuurder trekken. Als er niets te beleven valt langs

Snelheidsgedrag in België

Sinds 2003 voert het BIWV op regelmatige basis snelheidsmetingen uit op representatieve locaties verspreid over het land. Doel van deze metingen is om representatieve indicatoren te verzamelen over het snelheidsgedrag in België en dat gedrag te toetsen aan de beleidsdoelstellingen.

Objectieve metingen

De via nationale snelheidsmetingen bekomen indicatoren worden gegroepeerd per gewest en per wegtype (ingedeeld volgens de geldende snelheidslimiet):

- de V_{85} : de snelheid die door 85% van de bestuurders niet overschreden wordt op een weg met vlot verkeer onder normale omstandigheden. Het is de snelheid die door de ruime meerderheid van de automobilisten als veilig en redelijk wordt beschouwd;
- de gemiddelde snelheid;

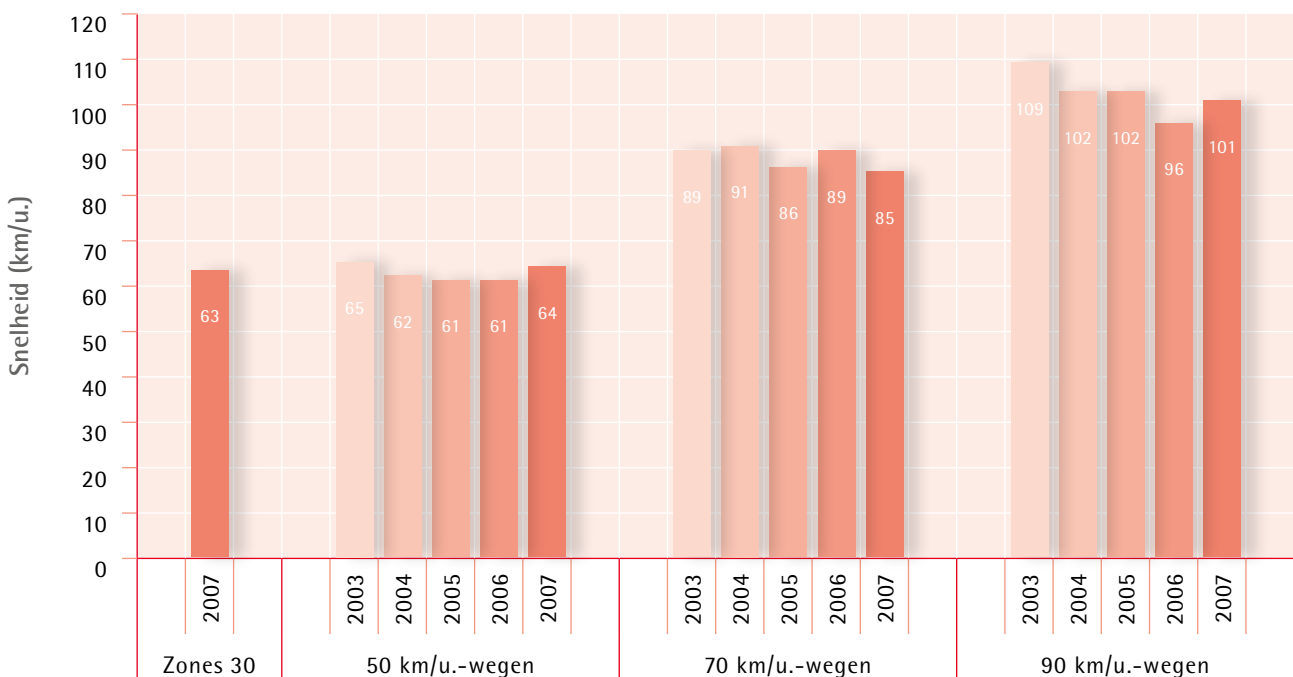
- het percentage weggebruikers dat de toegelaten maximumsnelheid met minimaal 10 km/u. overschrijdt.

De doelstellingen die getoetst worden zijn bepaald door de Staten-Generaal voor Verkeersveiligheid in 2002. De doelstellingen in verband met snelheidsgedrag hadden betrekking op het jaar 2008 en zijn sindsdien niet aangepast:

- In 2008 een vermindering van de gemiddelde snelheid met 5 km/u. ten opzichte van 2002.

- De V_{85} -snelheid mag niet hoger liggen dan 5 km/u. boven de maximumsnelheid. Bij een snelheidslimiet van 50 km/u. betekent dit dat 85% van de bestuurders niet sneller mag rijden dan 55 km/u.
- Het percentage zware snelheidsovertredingen (meer dan 10 km/u. sneller rijden dan de limiet) moet lager liggen dan 5%.

Figuur 3: V_{85} op 30 km/u.-, 50 km/u.-, 70 km/u.- en 90 km/u.-wegen in België. Bron: BIWV





Figuur 3 (p. 11) toont de resultaten voor de gemeten V_{85} -snelheden voor 30 km/u.-, 50 km/u.-, 70 km/u.- en 90 km/u.-wegen in België. De cijfers leren dat zowel op 50 km/u.-, 70 km/u.- als 90 km/u.-wegen de V_{85} 15 tot 20 km/u. hoger ligt dan de limiet. De V_{85} is wel gedaald op 70 km/u.- en 90 km/u.-wegen van 2003 tot 2007. Op 30 km/u.-wegen is het probleem het grootst. Daar werd in 2007 33 km/u. te snel gereden door de ruime meerderheid van de bestuurders. Er is amper een verschil tussen de snelheid die gereden wordt bij een snelheidslimiet van 50 km/u. en een limiet van 30 km/u. De ruime

meerderheid van de bestuurders houdt dus weinig rekening met de limiet van 30 km/u. De doelstellingen van de Staten-Generaal voor Verkeersveiligheid werden dus niet gehaald.

Zoals uit figuur 4 blijkt, liggen niet enkel de V_{85} -snelheden boven het toegelaten niveau maar geldt dit in mindere mate ook voor de gemiddelde snelheden. In 2005 lag de gemiddelde snelheid op 50 km/u.-wegen 0,4 km/u. boven de toegelaten snelheid. In 2007 kende men daar wel weer een lichte stijging van de gemiddelde snelheid. Op 70 km/u.-

wegen is de gemiddelde snelheid gedaald ten opzichte van 2003. Op 90 km/u.-wegen lag de gemiddelde snelheid van 2004 tot 2007 zelfs onder de toegelaten maximale snelheid. Op 30 km/u.-wegen is het probleem opnieuw groter dan op andere wegen. De gemiddelde snelheid lag in 2007 meer dan 20 km/u. hoger dan toegelaten.

Voor wat de gemiddelde snelheden betreft, worden de doelstellingen van de Staten-Generaal voor Verkeersveiligheid (daling van de gemiddelde snelheid met 5 km/u.), gehaald op 90 km/u.-wegen, maar niet op de andere wegen. Vooral op 30 km/u.-wegen is het verschil tussen doelstelling en praktijk groot.

Het percentage zware overtreders (figuur 5, p.13) op 30 km/u.-wegen is aanzienlijk groter dan op andere wegen. Maar liefst 82% van de bestuurders overschreed de limiet met meer dan 10 km/u. in 2007. Slechts 4 procent van de bestuurders hield zich aan de snelheidslimiet, maar liefst 96% deed dat dus niet. Op 50 km/u.- en 70 km/u.-wegen hield in de hele periode van 2003 tot 2007 meer dan de helft van de bestuurders zich niet aan de snelheidslimiet. Op 50 km/u.-wegen steeg het aantal overtreders zelfs in deze periode. Op 70 km/u.-wegen daalde het aantal overtreders licht. Op 90 km/u.-wegen daalde het aantal overtreders

Figuur 4: gemiddelde snelheid op 30 km/u.-, 50 km/u.-, 70 km/u.- en 90 km/u.-wegen in België. Bron: BIVV



van 2003 tot 2007 ook. In 2007 lag het percentage overtreders net onder de 40%.

Perceptie van snelheid

Net zoals voor de objectieve snelheidsmetingen, werden er ook voor de attitudes ten aanzien van snel rijden een aantal doelstellingen vooropgesteld door de Staten-Generaal voor Verkeersveiligheid. Deze doelstellingen waren voor 2008:

- Minimaal 80% van de bevroagden vindt dat overdreven snelheid gelijkstaat met zijn leven en dat van anderen in gevaar brengen;
- Minimaal 80% van de bevroagden vindt snel rijden sociaal onaanvaardbaar gedrag;
- Maximaal 8% van de bevroagden vindt snel rijden een middel om tijd te winnen.

Uit representatieve attitudemetingen van het BIW in 2009 bleek dat acht op tien Belgen vonden dat te snel rijden gelijkstaat aan je eigen leven en dat van anderen op het spel zetten. Hier wordt de doelstelling bereikt. Ten opzichte van 2003 (83,8%) is dit percentage wel gedaald.

Kleine snelheidsovertredingen (minder dan 10 km/u. te snel rijden) worden niet als een probleem gezien. Weggebruikers



vinden dat hun eigen gedrag niet ongepast is en ze zelf dus correct rijden. Ze vinden daarentegen wel dat andere verkeersdeelnemers te snel rijden.

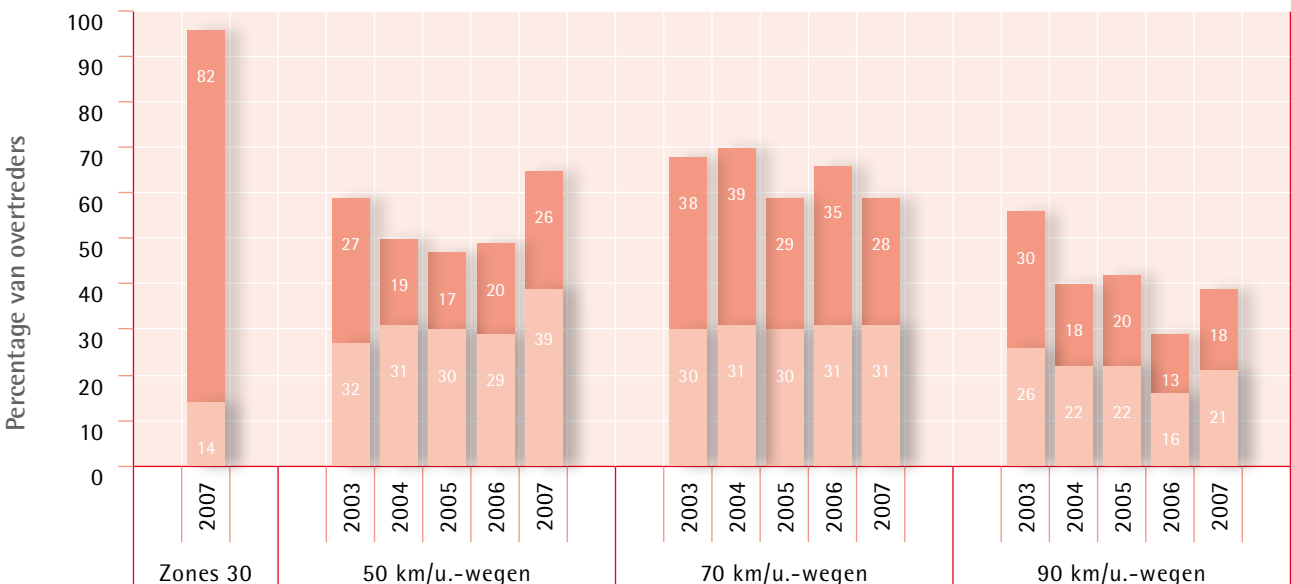
62% van de ondervraagden vindt te snel rijden sociaal onaanvaardbaar. Dat is nog te weinig om de doelstelling van 80% te bereiken, maar is alleszins een vrij sterke vooruitgang ten opzichte van de 40% die deze stelling steunden in 1999. Ook de doelstelling van maximaal 8% van de ondervraagden die snel rijden een middel vinden om tijd te winnen wordt niet gehaald. In 2009 ging nog 24% akkoord met deze stelling. Dit is weliswaar een

daling ten opzichte van 2003 toen nog 38% akkoord ging met deze stelling.

Snelheidsmanagement

Uit de voorgaande paragrafen kunnen we besluiten dat snelheid in het verkeer een complex fenomeen is. Wegens de negatieve effecten van hoge snelheden op de veiligheid, de leefbaarheid, het milieu en de verkeersdoorstroming, is het aangewezen om grenzen te stellen aan de snelheden in het verkeer. Dit proces kunnen we samenvatten onder de noemer 'snelheidsmanagement'. Snel-

Figuur 5: percentage overtredingen snelheidslimiet. Bron: BIW



heidsmanagement kan gedefinieerd worden als een set van maatregelen die elkaar versterken om de negatieve effecten van overdreven en onaangepaste snelheid op de verkeersonveiligheid, de verkeersleefbaarheid, het milieu en de verkeersdoorstroming te beperken. Een geïntegreerd snelheidsmanagement gaat ervan uit dat één enkel instrument niet voldoende is en dat er nood is aan een integrale aanpak voor het sturen van de gereden snelheid. Die aanpak bestaat uit een combinatie van geloofwaardige snelheidslimieten, een aangepaste inrichting van de weginfrastructuur, sensibilisatie en opleiding van weggebruikers, informatieverstopping, handhaving en het gebruik van intelligente voertuigtechnologieën. In de volgende hoofdstukken gaan we dieper in op de verschillende componenten van snelheidsmanagement.



Voor wie meer wil weten

Wie nog meer informatie wil over de effecten van snelheid op de verkeersveiligheid, verwijzen we graag naar de volgende publicaties:

- De Moor, B., Immers, B., Bellemans, T., Logghe, S. (2001).
Het fileprobleem in België: wiskundige modellen, analyse, simulatie, regeling en acties: eindverslag.
DWTC project MD/01/024 en MD/01/025, 83 p. Heverlee: KU Leuven.
- OECD. (2006).
Speed Management.
Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Riguelle, F. (2009).
Nationale gedragsmeting snelheid 2003-2007.
Brussel: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid.
- Boulanger, A. (2010).
Attitudemeting Verkeersveiligheid 2009: evoluties sinds 2003 en 2006.
Brussel: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid.
- van Nes, C., Houwing, S., Brouwer, R., & van Schagen, I. (2006).
Naar een checklist voor geloofwaardige snelheidslimieten. Rapport R-2006-12, 41 p.
Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.
- Van Vlierden, K. (2007).
Snelheidsgedrag: motieven en beïnvloedende factoren. SN-2007-07, 28 p.
Diepenbeek: Steunpunt Verkeersveiligheid.

Infrastructurele maatregelen

Nadat we in het eerste hoofdstuk bespraken waarom snel rijden een probleem vormt, behandelen we in het tweede hoofdstuk een eerste set van maatregelen om snelheidsgedrag aan te pakken: infrastructurele maatregelen. Eerst lichten we toe hoe een gepaste snelheidslimiet wordt gekozen en vervolgens bespreken we enkele infrastructurele ingrepen om snelheden te remmen.





Snelheidslimieten

Voor veel automobilisten is de snelheidslimiet geen absolute bovengrens maar een richtsnelheid waar men van mag afwijken bij goede omstandigheden. De snelheid die een weggebruiker kiest is afhankelijk van een aantal factoren (zie 'Waarom rijden mensen te snel', p. 9). Het is dus belangrijk dat die factoren op elkaar afgestemd zijn om tot een werkelijke snelheid te komen die zo dicht mogelijk bij de toegelaten snelheid ligt. Vooral de kenmerken van de weg en van de wegomgeving spelen daarbij een belangrijke rol.

Het effect van het opleggen van een snelheidslimiet is zonder infrastructurele ondersteuning gering. Het zonder meer plaatsen van verkeersborden geeft te weinig aanzet om trager te rijden. Als de weg er zich toe leent om hoge snelheden te behalen zonder dat de weggebruiker dat als gevaarlijk ervaart, zal het louter signaleren van een snelheidslimiet niet genoeg zijn om een lagere snelheid te bekomen. Een passende snelheidslimiet, aangevuld met infrastructurele maatregelen, kan daarentegen wel leiden tot gepast snelheidsgedrag.

Snelheidslimieten

Een snelheidslimiet heeft meerdere doelstellingen:

- de verkeersveiligheid verhogen (lagere snelheden zorgen voor minder en minder ernstige ongevallen);
- de verkeersleefbaarheid stimuleren (lagere snelheden produceren minder hinder);
- het milieu beschermen (lagere snelheden zorgen voor minder uitstoot van schadelijke uitlaatgassen).

Het is dus belangrijk om een gepaste snelheidslimiet te bepalen voor elke weg-categorie. Om ervoor te zorgen dat deze snelheidslimieten gerespecteerd worden moeten ze veilig, geloofwaardig en gekend zijn.

Veilige snelheidslimiet

Veilige snelheidslimieten zijn de hoogste snelheden waarbij de kans op conflicten nog beperkt is en de kans op ernstige letsels bij een botsing vrijwel onbestaande is. Het betreft een compromis tussen mobiliteitsbehoeften en veiligheidsbehoeften. Een veilige limiet hangt af van:

- de functie van de weg (een verblijfs-functie vraagt om lagere snelheden dan een doorstromingsfunctie);
- de samenstelling van het verkeer (de aanwezigheid van voetgangers en fietsers in combinatie met zwaar verkeer vraagt om lagere snelheden om de snelheidsverschillen zo klein mogelijk te houden);

- de kans op conflicten (kruispunttype, aantal toegangen, enzovoort): een hogere kans op conflicten vraagt om lagere snelheden.

De hoogste toelaatbare veilige snelheidslimiet voor auto's is gebaseerd op biomechanische tolerantie. Dat is de maximale hoeveelheid energie die vrijkomt bij een impact waartegen het menselijk lichaam nog bestand is. Het betreft botssnelheden die in 90% van de gevallen geen ernstige afloop kennen, dat wil zeggen geen ongeval met doden of zwaargewonden. Zie tabel 2, gebaseerd op de 'Duurzaam Veilig'-principes.

Tabel 2: verantwoorde snelheidslimieten per wegtype (Bron: Wegman & Aarts, 2005)

Wegtype/ mogelijk conflict	Limiet
Wegen met mogelijke conflicten tussen auto's en onbeschermde verkeersdeelnemers (voetgangers, (brom)fietsers)	30 km/u.
Kruisingen met mogelijke dwarsconflicten tussen auto's (haaks op elkaar rijden)	50 km/u.
Wegen met mogelijke frontale conflicten tussen auto's (tegemoetkomende voertuigen)	70 km/u.
Wegen zonder mogelijke frontale of zijdelings conflicten tussen verkeersdeelnemers. Langsconflicten blijven wel mogelijk (voertuigen die in dezelfde richting rijden)	≥100 km/u.

Geloofwaardige snelheidslimiet

Snelheidslimieten worden als geloofwaardig beschouwd als minstens 85% van de weggebruikers er zich aan houdt. Dat is enkel het geval als ze als 'logisch' worden ervaren, wat betekent dat ze overeenstemmen met het beeld dat de weg oproept.

Deze materie hangt nauw samen met de functionele wegcatégorisering volgens het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV). Deze wegcatégorisering gaat uit van een beperkt aantal categorieën van wegen met binnen elke categorie een homogene functie en gebruik, en tussen de categorieën een zo groot mogelijk onderscheid. Daardoor worden de wegen en hun functies herkenbaarder. Elke wegcatégorie heeft dus een specifieke functie en elke functie moet een bepaald wegbeeld hebben, in overeenstemming met de snelheidslimiet. Het beeld van de weg moet dus het snelheidsregime, gekoppeld aan de functie en categorie van de weg, ondersteunen.

De wegcatégorisering van het RSV steunt op het principe van de 'zelfverklarende wegen'. Dit principe gaat ervan uit dat een weg zodanig ontworpen en gebouwd moet worden dat verkeerdeelnemers spontaan het gewenste en gepaste gedrag aannemen. Verkeersdeelname wordt daardoor een vorm van routine, waardoor men steeds minder ernstige fouten maakt en de kans op (ernstige) ongevallen afneemt. In principe heeft zo'n zelfverklarende weg geen snelheidssignalisatie nodig omdat het beeld van de weg impliciet aangeeft welke snelheid aangewezen is.

Bestaande wegen herinrichten als zelfverklarende wegen kan duur zijn en veel tijd in beslag nemen. Doorgaans wordt dat daarom eerder als een langetermijnperspectief gezien. Op korte termijn kan de snelheidslimiet afgedwongen worden door snelheidsremmers, die over het algemeen goedkoper zijn en snel kunnen aangelegd worden. In de volgende paragrafen lichten we diverse vormen van snelheidsremmers toe.



Gekende snelheidslimiet

De snelheidslimiet van een weg moet correct gecommuniceerd worden, impliciet door een weg die zichzelf zo goed mogelijk verklaart en expliciet aan de hand van bebording.



Infrastructurele ingrepen

De algemene werkingsprincipes voor snelheidsremmende infrastructurele maatregelen zijn tweevoudig en gaan vaak hand in hand: psychologische beïnvloeding en fysieke beïnvloeding.

Psychologische beïnvloeding houdt in dat men met infrastructurele ingrepen de risico-inschatting probeert te verhogen. Dat kan bijvoorbeeld door de weg visueel te versmallen via het sluiten van perspectieven, waardoor hij niet eindeloos lijkt door te gaan, of door het mengen van verkeer zodat de automobilist zich niet meer als enige verkeersdeelnemer op de weg waant. Een andere vorm van psychologische beïnvloeding is een verhoging van het aandachtsniveau van de bestuurder. Door de omgeving complexer te maken of door de aandacht te vestigen op specifieke aspecten, zal de bestuurder zich meer focussen op de weg en zijn gedrag aanpassen.

Met fysieke beïnvloeding probeert men het snel rijden fysiek moeilijk of zelfs onmogelijk te maken. Dat kan op twee manieren:

- horizontale vertraging: uitlokken van een horizontale verplaatsing (bv. as-verschuiving);
- verticale vertraging: uitlokken van een verticale verplaatsing (bv. verkeersdrempel).

De keuze voor en de inplanting van een specifieke snelheidsremmer is geen puur verkeerstechnische kwestie: binnen de bebouwde kom bestaat steeds een stedenbouwkundige situatie waarmee de ontwerper rekening dient te houden. Bovendien moet de gekozen ingreep beantwoorden aan de verwachtingen van

de bestuurders. Er bestaan dan ook geen standaardoplossingen, de situatie moet steeds in een ruimere context bekeken worden. Niet alleen de verkeersveiligheid is van belang maar ook de verkeersdoorstroming. Weggebruikers zullen geneigd zijn om verkeersremmers te ontwijken en een andere weg te nemen. Daardoor kan het probleem soms verschuiven naar andere wegen. Het is dus opletten voor sluijperverkeer.

Het is verder ook belangrijk om een maatschappelijk draagvlak te creëren bij

de herinrichting van een weg. De inwoners van de directe omgeving van die weg en de gebruikers van het systeem moeten in elke fase van het ontwerpproces betrokken worden. Vaak is het zo dat veel inwoners en gebruikers van de weg a priori tegen elke vorm van infrastructurele aanpassing zijn. Achteraf blijken ze best tevreden, vooral wanneer ze hebben kunnen participeren in het project. De evaluatie en eventuele aanpassing van het ontwerp na de ingebruikname is eveneens van belang.



Rotonde. Bron: BIW

Punctuele wegversmalling

Wat houdt de ingreep in?

Een punctuele wegversmalling is een 'harde ingreep' die kan toegepast worden in een snelheidsgebied van maximaal 50 km/u. Het is een vernauwing van de rijbaan op één punt, in het midden van de rijbaan, waarna de weg weer even breed is als voor de versmalling. Er kan slechts één voertuig tegelijk voorbij de snelheidsremmer.

Een punctuele wegversmalling remt de snelheid van de weggebruikers op zowel een psychologische als een fysieke manier. Psychologisch omdat ze het zicht vermindert en een visuele versmalling van de rijbaan teweegbrengt. Fysiek omdat men moet vertragen voor de versmalling om een tegenligger voor te laten of een horizontale verschuiving dient te maken om voorbij de versmalling te rijden.

Waarop letten bij het ontwerp?

- Er is aandacht nodig voor bredere voertuigen zoals bussen, brandweerwagens en vuilniswagens. De vernauwing moet breed genoeg blijven zodat deze voertuigen er zonder probleem langs kunnen rijden maar toch smal genoeg zijn om slechts één voertuig tegelijkertijd te laten passeren.
- Fietsers kunnen bij voorkeur via een bypass aan de zijkant van de vernauwing rijden om niet in de verdrukking te komen bij het bewegen naar het midden van de rijbaan.

- De wegversmalling moet op voorhand aangekondigd worden en van op afstand goed zichtbaar zijn, dus bijvoorbeeld niet meteen na een bocht aangebracht worden.
- Om frontale botsingen te vermijden mag het zicht op het tegemoetkomende verkeer niet belemmerd worden.

Voor- en nadelen

- Deze oplossing is relatief goedkoop, snel te realiseren en efficiënt.
- Nadeel is dat de doorstromingscapaciteit van de weg vermindert omdat maar één voertuig tegelijkertijd door de versmalling kan. In verblijfsge-

bieden primeert echter het verkeersveiligheidsprincipe en niet de doorstroming. Op minder belaste wegen vormt dit geen probleem.

- Deze ingreep kan gecombineerd worden met andere snelheidsremmende maatregelen zoals verhoogde inrichtingen en contrasterende verhardingsmaterialen.
- Een punctuele wegversmalling kan ook gebruikt worden om een fiets- of voetgangersoversteek extra in de verf te zetten. De versmalling duidt de oversteek dan beter aan en het maakt de situatie veiliger doordat de oversteeklengte kleiner is.



Punctuele wegversmalling. Bron: BIV

Asverschuiving (chicane)

Wat houdt de ingreep in?

Een asverschuiving is een afwijking van het rechtlijnig verloop van de rijbaan. Het is een 'harde' ingreep die toegepast kan worden bij een maximale snelheidslimiet van 50 km/u. De asverschuiving kan eenzijdig zijn, waarbij de rijrichting verschoven wordt door een eenzijdige uitstulping. Dit systeem wordt toegepast wanneer slechts één rijrichting afgeremd moet worden, bijvoorbeeld bij het binnenrijden van de bebouwde kom.

Bij het buitenrijden van de bebouwde kom is geen snelheidsremmer nodig. De asverschuiving kan ook tweezijdig zijn, waarbij de beide rijrichtingen een horizontale verschuiving maken en worden afgeremd.

De verschuiving vernauwt het perspectief en vormt dus een visuele en psychologische manier om de snelheid te remmen. Het is daarnaast ook een fysieke manier omdat zij een horizontale verplaatsing teweegbrengt.

Waarop letten bij het ontwerp?

- De verschuiving wordt gevormd door een harde of gearceerde middengeleider die breed genoeg moet zijn om het perspectief te vernauwen.
- Ook bij deze vorm van snelheidsremming moet aandacht besteed worden aan de zichtbaarheid. De verschuiving mag bijvoorbeeld niet geplaatst worden vlak na een bocht.
- Indien rekening moet worden gehouden met de passage van bussen en

andere brede voertuigen, zal de verschuiving gebeuren met een kleinere afwijking ten opzichte van het rechtlijnig verloop van de weg. Zo wordt



Asverschuiving. Bron: BIW

echter ook het effect voor personenwagens kleiner.

- Er dient speciale aandacht te worden besteed aan fietsers, die niet uit het

beeld mogen verdwijnen bij het nemen van de snelheidsremmer.

Voor- en nadelen

- Het is een relatief goedkope en efficiënte oplossing om de snelheid te remmen.
- Indien de middengeleider fysiek verhoogd is, beschermt deze ook tegen frontale botsingen met tegenliggers die de bocht willen afsnijden.
- Kan moeilijk gecombineerd worden met andere snelheidsremmende maatregelen of met fiets- en voetgangersoversteken.
- De doorstromingscapaciteit en de parkeercapaciteit van de weg worden slechts in beperkte mate belast.

Wisselende wegversmalling

Wat houdt de ingreep in?

Een wisselende wegversmalling is een opeenvolging van asverschuivingen om de snelheid over een groter wegsegment laag te houden. De snelheidslimiet mag niet hoger liggen dan 50 km/u.

De versmallende elementen hebben vaak de vorm van parkeerplaatsen die afwisselend langs de beide zijden van de weg worden aangelegd. Er kan voor gekozen worden om de wegversmalling hard te maken door slechts één rijstrook over te houden. Op deze manier moet telkens halt gehouden worden om voorrang te geven aan het tegemoetkomend verkeer. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de 'logische' voorrangsregeling. Ook moet er dan voldoende wachtruimte zijn voor een kantwissel om de doorstroming niet in het gedrang te brengen. Een minder harde wisselende wegversmalling houdt nog twee rijstroken over. Het verkeer moet dan niet stoppen maar wel een horizontale verschuiving maken tegen een lagere snelheid. Bij deze laatste oplossing bestaat er minder kans op frontale conflicten met het tegemoetkomende verkeer.

Waarop letten bij het ontwerp?

- Net zoals bij de punctuele wegversmalling geldt dat elke hindernis (parkeerstrook) voldoende aangeduid moet worden.
- Verlichting en reflectoren kunnen nuttig zijn om de zichtbaarheid te verhogen.

- De versmallingen mogen niet net voor of na een bocht of kruispunt geplaatst worden, om de zichtbaarheid op het tegemoetkomende verkeer niet in het gedrang te brengen.
- Het begin en het einde van een parkeerstrook worden best voorzien van een vaste hindernis.



Wisselende wegversmalling. Bron: BIW

- Om zeker te zijn dat de snelheid voldoende laag blijft, mogen de kantwisselingen niet te ver uit elkaar liggen.
- De rijbaanbreedte dient breed genoeg te blijven om de wissel mogelijk te maken en om brede voertuigen probleemloos voorbij de obstakels te krijgen. De rijbaanbreedte mag niet te breed zijn om de snelheid niet de hoogte in te jagen.
- Fietsers krijgen best aparte voorzien-

ingen, bijvoorbeeld langs de versmaling op een bypass.

- De toegang tot private ingangen mag niet versperd worden.
- De efficiëntie verhoogt als de asverschuiving visueel versterkt wordt.

Voor- en nadelen

- Deze snelheidsremmers vormen een relatief goedkope en efficiënte oplossing.
- Deze oplossing is enkel mogelijk in straten zonder veel verkeer, aangezien

de wegversmallingen (vooral wanneer slechts één rijbaan overblijft) de doorstromingscapaciteit beperken. Dit is dus geen geschikte snelheidsremmende oplossing voor sterk belaste wegen.

- Een asverschuiving is moeilijk combineerbaar met andere snelheidsremmende maatregelen en fiets- en voetgangersoversteekplaatsen.
- Bij kantwisselingen verliest men steeds ruimte die niet gebruikt kan worden voor parkeerplaatsen.

Rotondes



Rotonde. Bron: BIW

Wat houdt de ingreep in?

Een rotonde is een weg waarop het verkeer in één richting verloopt rond een aangelegd middeneiland. Het verkeer op de rotonde heeft voorrang en het verkeer dat de rotonde wil oprijden moet dus vertragen of stoppen om voorrang te verlenen. Deze maatregel werkt snelheidsverlagend en heeft als eerste doelstelling het aantal mogelijke conflictpunten van gemotoriseerd verkeer te verminderen en zo de verkeersveiligheid te verhogen.

Waarop letten bij het ontwerp?

- Rotondes hebben een groter effect op de snelheid naarmate de laterale beweging die wordt afgedwongen

sterker is. De laterale beweging is de zijwaartse beweging die gemaakt moet worden om rond het middeneiland te rijden. Dit wordt bereikt door de takken van de rotonde radiaal aan te sluiten en door het middeneiland voldoende groot te maken. Desnoods moeten de takken vlak voor de rotonde afgebogen worden om radiaal te kunnen aansluiten.

- De rotonde moet van op een voldoende grote afstand zichtbaar zijn, waardoor ze best niet net voor of na een bocht ligt. De rotonde zelf moet voldoende verlicht zijn. Vooral het middeneiland moet 's nachts ook goed zichtbaar zijn.
- Een rotonde wordt best niet vlakbij een

met verkeerslichten geregeld kruispunt aangelegd aangezien de wachtrijen aan het lichtengeregelde kruispunt de werking van de rotonde kunnen belemmeren.

- Beplanting of kunstwerken op het middeneiland breken het perspectief en zorgen mee voor een psychologische beïnvloeding van de snelheid, als aanvulling van de fysieke beïnvloeding door de horizontale vertraging en het verlenen van voorrang.
- Wanneer in een verstedelijkte omgeving voor een rotonde wordt gekozen, mag deze zeker niet te klein zijn als ook bussen en vrachtwagens ervan moeten kunnen gebruikmaken.

Voor- en nadelen

- Rotondes zijn zeer geschikt als poort voor het binnenrijden van een bebouwd kom omdat de snelheid verlaagd wordt en een duidelijke overgang gemaakt wordt van onbebouwd naar bebouwd gebied.
- Het nadeel van een rotonde is dat er veel ruimte nodig is om haar aan te leggen. Vaak moeten daarvoor ont-eigeningen gebeuren.
- Voor fietsers biedt een rotonde geen veiligere situatie⁵.
- Binnen een sterk verstedelijkt gebied is een rotonde vaak niet de meest geschikte oplossing omdat zij gemakkelijk zorgt voor een verschraling van het openbaar domein en een afname van het comfort en de veiligheid van fietsers en voetgangers.

⁵ Daniels, S. (2010). Rotondes verhogen veiligheid, maar niet voor fietsers. *Verkeersspecialist* (168), 8-11.



Verkeersdrempels

Wat houdt de ingreep in?

Een verkeersdrempel is een korte verhoging van het wegdek in de vorm van een sinuslijn over de volledige breedte van de rijbaan. Het is een 'harde' ingreep met een fysieke beïnvloeding, aangezien de drempel een verticale vertraging teweegbrengt.

Waarop letten bij het ontwerp?

Om beschadiging van voertuigen te voorkomen zijn er een aantal technische eisen verbonden aan het aanleggen van een verkeersdrempel betreffende de hellingsgraad, hoogte en breedte ervan.

- De drempel moet over de volledige breedte van de weg aangebracht worden en loodrecht op de as ervan staan.

- De drempel moet minimaal 15 meter verwijderd zijn van bochten en minimaal 75 meter van andere verhoogde inrichtingen.
- Om duidelijk zichtbaar en herkenbaar te zijn, moeten verkeersdrempels en -plateaus op beide opritten over de hele breedte worden aangeduid met afwisselende korte en lange witte langstrepen geënt op een doorlopende witte dwarsstreep.
- Een verkeersdrempel mag niet aangebracht worden op routes van lijnbussen.

Voor- en nadelen

- De aanleg van een verkeersdrempel is een relatief goedkope en efficiënte oplossing om de snelheid te verlagen.
- Verkeersdrempels zijn ontworpen om overreden te worden met een snelheid van 30 km/u. Ze zijn niet geschikt voor wegen met een snelheidslimiet hoger dan 50 km/u.
- Verkeersdrempels kunnen wel aanleiding geven tot klachten door omwonenden over trillingen en geluidshinder als gevolg van het bruusk afremmen en optrekken door bestuurders.



Rijbaankussen. Bron: BIW

Rijbaankussens

Wat houdt de ingreep in?

Een rijbaankussen is een verhoging van het wegdek (6 tot 7 centimeter) die zich niet over de volledige breedte van de rijbaan uitstrekt en bedoeld is om de snelheid te remmen. Een rijbaankussen moet evenwijdig met de as van de weg liggen. Het snelheidsremmend effect is psychologisch door de signalisatie en de vormgeving en fysiek door de verticale vertraging.

Waarop letten bij het ontwerp?

- Rijbaankussens hebben een standaardbreedte van 1,75 tot 1,90 meter en een standaardbreedte van hun vlakke gedeelte van 1,15 tot 1,25 meter. De zijhellingen hebben een minimumbreedte van 30 centimeter en een maximumbreedte van 35 centimeter, en de breedte van de voor- en achterhellingen varieert van 45 tot 50 centimeter. De lengte van een rijbaankussen varieert tussen 3 en 4 meter.
- Het rijbaankussen is enkel toegelaten op wegen met een snelheidslimiet lager of gelijk aan 50 km/u.
- Het rijbaankussen is niet toegelaten in bochten, op of in kunstwerken (bruggen) of op wegen met een helling groter dan 6%.
- Het rijbaankussen dient, net als een

verkeersdrempel, op minimaal 75 meter van andere verhoogde inrichtingen geplaatst te worden en op minimaal 15 meter van kruispunten. Er mag slechts één kussen per rijstrook liggen.

Voor- en nadelen

- Een rijbaankussen is geschikt om een poorteffect te creëren, zeker indien het een oversteekplaats flankiert.
- Voordeel van een rijbaankussen ten opzichte van een verkeersdrempel is

dat het kussen net smal genoeg is om bussen ongehinderd te laten passeren, angezien de wielen van de bus net langs het kussen kunnen rijden.

- Vaak vormt het rijbaankussen een doel voor joyriders, die het als een uitdaging beschouwen om zo snel mogelijk langs het obstakel heen te rijden. In dat geval moeten flankerende maatregelen getroffen worden zoals biggenruggen in het midden van de weg, die het ontwijken van het rijbaankussen onmogelijk maken.



Rijbaankussens. Bron: Austin City Connection



Verkeersplateau. Bron: BIW

Verkeersplateaus

Wat houdt de ingreep in?

Een verkeersplateau is een trapezium-vormige verhoging van het wegdek over de volledige breedte van de rijbaan en loodrecht op de as ervan. Een verkeersplateau is een 'harde' ingreep die bedoeld is om de snelheid af te remmen. Een plateau heeft een psychologisch effect door de signalisatie en de vormgeving, en een fysiek effect door de verticale vertraging die het teweegbrengt.

Waarop letten bij het ontwerp?

- Er zijn een aantal technische voorschriften verbonden aan de aanleg omdat te hoge, te korte of plateaus met een te hoge hellingsgraad voor autobeschadiging kunnen zorgen.
- De ontwerpsnelheid van een verkeersplateau is 30 km/u. Op een plateau mag dus niet sneller gereden worden.
- Het plateau mag niet net voor of na een bocht liggen en moet op voldoende afstand zichtbaar zijn.
- Een verkeersplateau moet net als drempels en rijbaankussens op 75 meter liggen van andere verhoogde inrichtingen.
- Vervoersmaatschappij De Lijn moet een gunstig advies geven vooraleer een verkeersplateau mag geplaatst worden op een route van een lijnbus.

- Een verkeersplateau kan gebruikt worden om de snelheid op een wegvak te verlagen of om een kruispunt meer in de verf te zetten. In dit laatste geval is het volledige kruispunt verhoogd ingericht.

Voor- en nadelen

- De aanleg van een verkeersplateau is een relatief dure maar efficiënte ingreep.
- Een verkeersplateau is in principe enkel geschikt voor wegen binnen de bebouwde kom. Het is niettemin te verantwoorden buiten de bebouwde

kom voor wegen met een snelheidslimiet van 50 km/u. of binnen een relatief sterk bebouwde zone waar veel fietsers en voetgangers komen.

- Een plateau is goed combineerbaar met andere snelheidsverlagende voorzieningen (bijvoorbeeld een wegversmalling) en is te combineren met oversteekplaatsen voor fiets en voetganger.
- Een verkeersplateau kan, net zoals een verkeersdrempel, klachten over trillingen en lawaai met zich meebrengen.



Verkeersplateau. Bron: Lowie Thys

Opeenvolgende dwarsstrepen

Wat houdt de ingreep in?

Opeenvolgende dwarsstrepen zijn markeringen op het wegdek over een of meerdere rijstroken. Het zijn 'zachte' ingrepen en daarom eerder geschikt om 'harde' ingrepen aan te kondigen. Ze hebben zowel een snelheidsverlagend als een attentieverhogend doel. Door de tussenafstanden tussen de strepen geleidelijk te verkleinen wordt het remmend effect psychologisch nog versterkt.

Waarop letten bij het ontwerp?

- De dwarsstrepen kunnen uitgevoerd worden als gewone markering met beperkte dikte en hebben dan vooral een visueel effect. Wanneer men een grotere dikte toepast of ze uitvoert in een ander materiaal, kunnen ze dienen als rammelstrook en wordt er bij het visuele effect ook een fysiek effect gevoegd. Er is dan sprake van een beperkte verticale vertraging en een auditief effect ten gevolge van het 'rammelen'.

Voor- en nadelen

- Deze ingreep is relatief goedkoop maar beperkt in efficiëntie.
- Omdat een uitvoering als rammelstrook zorgt voor extra trillingen en geluidsoverlast is deze snelheidsremmende maatregel niet geschikt binnen de bebouwde kom.

- Dwarsstrepen zijn vooral bruikbaar op wegen met een hogere snelheidslimiet en dit als eerste van een reeks snelheidsverlagende voorzieningen.
- De maatregel dient voornamelijk als visuele, attentieverhogende aanvulling op andere voorzieningen.



Opeenvolgende dwarsstrepen. Bron: BIW

Voor wie meer wil weten

Wie meer informatie wil over infrastructurele snelheidsremmende maatregelen kan die vinden in de volgende publicaties:

- Aarts, L., & van Nes, C. (2007). *Een helpende hand bij snelhedenbeleid gericht op veiligheid en geloofwaardigheid. Rapport D-2007-2*, 85 pp. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.
- AWW (2009). *Vademecum Veilige Wegen en Kruispunten*. Brussel: Agentschap Wegen en Verkeer, Vlaamse Overheid. <http://wegen.vlaanderen.be/vademecums/index.php>
- Publicaties van de afdeling Mobiliteit en Infrastructuur van het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (BIW). De volledige lijst van publicaties is te vinden op de website van het BIW via volgende link: <http://www.bivv.be/main/PublicatieMateriaal/Weginfrastructuur.shtml>
- *Geïllustreerd reglement voor de wegbeheerder, 2009*, Opzoekingscentrum voor de wegenbouw: <http://www.ocw.be/pdf/codewegbeh.pdf>

Gedragsbeïnvloeding

De snelheid waarmee bestuurders in het verkeer rijden, vormt een van de voornaamste elementen van menselijk gedrag in het verkeer. In dit hoofdstuk bespreken we middelen om dat gedrag te beïnvloeden. Mogelijke maatregelen om snelheidsgedrag te veranderen zijn verkeersveiligheidscampagnes, educatie, aanvullende rijopleidingen en feedbacksystemen. We bespreken deze maatregelen achtereenvolgens.





**U
RIJDT
50
VAART
MINDEREN**



Stappenplan voor het uitwerken van campagnes

Een verkeersveiligheidscampagne is een doelbewuste poging om mensen te informeren, te overtuigen of te motiveren hun overtuigingen over verkeersveiligheid bij te stellen en, indien nodig, hun ongewenst gedrag te veranderen.

Dergelijke campagnes kunnen heel wat verschillende vormen aannemen: advertenties in kranten en tijdschriften, brochures, spots op radio en televisie, flyers, enzovoort. Omdat we als burger sterk vertrouwd zijn met advertenties en campagnes, lijkt het soms dat de implementatie ervan eenvoudig is en binnen ieders handbereik ligt. Toch is dat niet zo. In het kader van het recente Europese onderzoeksproject *Campaigns and Awareness-raising Strategies in Traffic safety* (CAST) werd een handboek opgesteld dat gedetailleerd beschrijft hoe een doeltreffende verkeersveiligheidscampagne kan opgesteld worden. Hierna bespreken we kort hoe dit kan gebeuren in zes stappen. De hoofdgedachte achter deze zes stappen is dat gedrag, en dus ook verkeers(on)veilig gedrag, moeilijk te veranderen is en dat het voorafgegaan wordt door een aantal beïnvloedende factoren (zie

hoofdstuk 1). Bijgevolg moet eerst goed worden nagedacht over welke factoren belangrijk zijn en hoe men erop kan inspelen. Campagnes opstellen houdt helaas veel meer in dan enkel een leuke slogan verzinnen.

Stappenplan voor het uitwerken van campagnes

Een verkeersveiligheidscampagne ontwerpen, uitvoeren en evalueren kan in zes stappen gebeuren:

- Stap 1: identificeer het probleem.
- Stap 2: analyseer de situatie.
- Stap 3: ontwerp en test de campagne.
- Stap 4: voer de campagne uit.
- Stap 5: evalueer de campagne en trek conclusies.
- Stap 6: schrijf een finaal rapport om het hele proces samen te vatten.

Stap 1: identificeer het probleem

Voor je met een verkeersveiligheids-campagne kunt beginnen is het belangrijk om het probleem (de reden waarom een campagne wordt opgesteld) te identificeren. Gebaseerd op informatie uit ongevalstatistieken kom je te weten hoeveel verkeersongevallen er jaarlijks gebeuren en wat de bijhorende ernst is. Informatie over het feitelijke gedrag, met name de gereden snelheden, geeft weer hoe groot het probleem is met betrekking tot dit specifieke onderwerp.

Vervolgens moet je de bredere context van het probleem bekijken. Typisch worden zowel een organisatorische context (federale en lokale overheden) als een socio-economische context (wetgeving, rijopleiding, infrastructuur, economische attractiepunten, enzovoort) in rekening gebracht. Dan kunnen de doelstellingen van de campagne opgesteld worden.

In de eerste stap moeten eveneens een aantal partners gezocht worden om de campagne mee op punt te stellen en uit te voeren. Het kan daarbij gaan om bedrijven, scholen, gemeentes enzovoort. Meteen wordt ook het budget vastgesteld, waarbij rekening wordt gehouden met de kost van de campagne, de opvolging ervan en de evaluatie.



Stap 2: analyseer de situatie

In de tweede stap voer je een diepte-analyse uit om het probleem verder te onderzoeken. De onderliggende factoren die het probleemgedrag mee veroorzaken of in de hand werken worden hier geïdentificeerd, om zo een efficiënte campagne te kunnen opstellen. Vervolgens wordt de doelpopulatie opgedeeld in een aantal homogene subgroepen. Een homogene subgroep bestaat uit bestuurders met gelijkaardige kenmerken of een gelijkaardig gedrag. Voorbeelden kunnen zijn: jonge bestuurders, beroepschauffeurs, vrachtwagenbestuurders enzovoort. Het proces van een doelgroep opdelen in een aantal subgroepen wordt ook wel segmenteren genoemd. Vervolgens kunnen één of meerdere groepen gekozen worden als doelgroep voor de campagne (*targeting*). Aan de hand daarvan kan men strategische beslissingen nemen over hoe de doelgroepen bereikt kunnen worden. Elke doelgroep heeft immers andere karakteristieken en moet op een andere manier benaderd worden. Het is belangrijk te begrijpen welke de noden en interesses zijn van de doelgroep(en) om een doeltreffende campagne op te stellen. Daarvoor kan men dan een beroep doen op reeds bestaande inzichten of een goed onderbouwd theoretisch model.

Algemene doelstellingen zoals geformuleerd in stap 1 worden aan de hand van de gedetailleerde situatieanalyse vertaald in specifieke doelstellingen. In deze fase worden ook methodes opgesteld om de campagne later te evalueren.

Stap 3: ontwerp en test de campagne

In de derde stap worden de specifieke doelstellingen, die in de tweede stap opgesteld werden, in de praktijk vertaald. Er wordt een strategie opgesteld om de campagne op te zetten, binnen het kader van de zogenaamde 'sociale marketing'. Het uitgangspunt is hierbij steeds een theoretisch model voor gedragsverandering. Dergelijke modellen bepalen de factoren die het te veranderen gedrag (in dit geval te snel rijden)

beïnvloeden. Zo wordt duidelijk op welke factoren de campagnes moeten focussen. Een goede theoretische onderbouw geeft een campagne meer kans op slagen.

Vervolgens worden de inhoud van de campagne en de inhoud van de boodschap opgesteld. Ook de manier waarop de boodschap wordt overgebracht aan de doelgroep komt hier aan bod (welk mediatype). Dat hangt samen met de factoren die veranderd moeten worden en welke personen men wil bereiken met de campagne.

Het is belangrijk dat alle campagne-materiaal en slogans op voorhand uitgetest worden op een selecte groep. Op die manier kunnen fouten of onduidelijkheden in de campagne geïdentificeerd worden voor het materiaal op grote schaal geproduceerd wordt.

Stap 4: voer de campagne uit

Na een laatste check van de communicatiematerialen kan de campagne uitgevoerd worden. Bij de lancering is het belangrijk om een zo groot mogelijke (doel)groep te bereiken. Er kan daarbij gebruikgemaakt worden van persconferenties, persmededelingen, grote media-evenementen, interviews, enzovoort. Om na de uitvoering van de campagne te achterhalen of de inspanningen succesvol waren is het belangrijk om voor de start van de campagne metingen uit te voeren over het te veranderen gedrag. Zo kan achteraf gemeten worden hoe groot de gedragsverandering is en dus of de campagne succesvol was.

Stap 5: evaluatie en conclusies

Om te weten te komen of de campagne succesvol was, is het belangrijk om voor, tijdens en na de uitvoering ervan de situatie te evalueren. Voor het opmaken van een goede vergelijking is het belangrijk dat zowel voor, tijdens als na dezelfde evaluatiemethodes gebruikt worden en dat de evaluatie onder dezelfde omstandigheden kan gebeuren.

Daarna volgt er een kosteneffectiviteitsstudie. Deze vergelijkt de kosten en baten (uitgedrukt in monetaire waarde van het aantal voorkomen ongevallen met een bepaalde ernst) van de campagne. De campagne is effectief indien de baten, ten gevolge van de voorkomen verkeersongevallen, groter zijn dan de kosten.

Nu kunnen er conclusies getrokken worden over de sterktes en zwaktes van de uitgevoerde campagne.

Stap 6: schrijf een finaal rapport

Het finale rapport vat het volledige proces (de vijf voorgaande stappen) samen dat doorlopen werd om de campagne op te stellen, uit te voeren en te evalueren. In het rapport wordt uitgelegd hoe en waarom de geïnvesteerde middelen gebruikt werden en of de campagne efficiënt was. Het rapport kan gebruikt worden om de geleverde inspanningen te documenteren maar is zeker ook nuttig om toekomstige campagnestrategieën te bepalen.

Het effect van campagnes

Jaarlijks worden er heel wat sensibilisatiecampagnes uitgevoerd om de verkeersveiligheid te verhogen. Uit een studie over het effect van deze campagnes⁶, uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse overheid, blijkt duidelijk dat zij een weliswaar klein maar desondanks positief effect hebben op de verkeersveiligheid.

Een aantal specifieke elementen bepalen mee de effectiviteit van een campagne: het medium, de boodschap en de loopduur.

Het gebruik van massamedia leidt tot een goed resultaat. Vooral aanwending van het medium televisie heeft een noemenswaardige invloed. Indien deze aanpak gecombineerd wordt met handhaving en persoonlijke communicatie, is het effect het grootst.

De inhoud van de boodschap is van groot belang voor het slagen van de campagne. Inspelen op angstgevoelens en op negatieve gevolgen van verkeersonveilig gedrag heeft een groter effect dan het tonen van de positieve gevolgen van verkeersveilig gedrag. Het is verder vooral van belang te benadrukken dat de doelgroep bekwaam is zich verkeersveilig te gedragen.

Ten slotte is het zo dat korte, krachtige campagnes meer effect hebben dan langdurige campagnes.



Bron: lokale politie Antwerpen

⁶ Rutten, C., Van den Bulck, J. (2007) *Mobiliteitscommunicatie in Vlaanderen: Sensibilisatie en gedragsbeïnvloeding door mobiliteitscampagnes of andere communicatietechnieken*. Leuven: KUL, School voor massacommunicatie, beschikbaar op <http://www.mobielvlaanderen.be/studies/sensibilisatie.php?a=18>.

Voorbeelden van campagnes

Hieronder bespreken we enkele sensibilisatiecampagnes. Dergelijke initiatieven kunnen naast nationaal ook perfect op lokaal niveau worden georganiseerd, getuige de voorbeelden uit Antwerpen en Kortrijk.



Bron: BIW

Te snel rijden blijft je achtervolgen

Deze campagne wil bestuurders duidelijk maken dat snel rijden heel ernstige gevolgen kan hebben die je mogelijk de rest van je leven bijblijven. De affiche toont het gelaat van een man die innerlijk verscheurd wordt door de verschrikte ogen van een kind. Een bestuurder die iemand aanrijdt, blijft dat feit met zich meedragen. De affiches worden ondersteund door een televisiespot waarin door de bestuurder aangeraakte glazen voorwerpen zonder reden uiteenvallen. Zo wordt de voorruit van zijn auto bijvoorbeeld zonder concrete aanleiding verbrijzeld.



Bron: lokale politie Antwerpen

Merci om trager te rijden

Het stadsbestuur en de lokale politie van Antwerpen zetten de campagne *Merci om trager te rijden* op. Alle Antwerpenaren konden eraan deelnemen door een groot gevelbord aan hun raam te bevestigen en zo hardrijders ertoe aan te zetten om hun snelheid te minderen. De gevelborden hadden de vorm van een tekstballon en droegen de slogan *Merci om trager te rijden*, gevolgd door een vak waarin de deelnemers achter het woord 'vanwege' de naam konden invullen van hun straat, buurtvereniging, school enzovoort. Doel was om het straatbeeld zoveel mogelijk te vullen met gepersonaliseerde tekstballonnen. De tekstballonnen konden besteld worden op de speciaal gecreëerde website <http://www.antwerpenzegtmerci.be>.



Bron: stadsbestuur Kortrijk

Zone 30, enkel voor hartrijders

Een aantal steden (onder meer Gent en Kortrijk) en gemeenten hebben van een groot deel van hun binnenstad een zone 30 gemaakt om de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid te verhogen. Om de burgers hiervan bewust te maken is de stad Gent begonnen met de grootscheepse sensibilisatiecampagne *Zone 30, enkel voor hartrijders*. Kortrijk en een aantal andere gemeentes hebben dit voorbeeld gevolgd. In de eerste plaats werden de bewoners geïnformeerd over de plaatsen waar de zone 30 geldt. Vervolgens werden een aantal ludieke acties opgezet om de campagne uit te voeren. Zo werd er bij het opstarten van de campagne een luchtballon in de vorm van een hart opgeblazen en werden er heel wat kleinere hartvormige ballonnen de lucht ingelaten. Overal in de zone 30 stonden hartvormige borden en bij de introductie werden er verplaatsbare borden met een knipperend hart neergezet. De bewoners kregen een stadsmagazine in de bus met uitleg over de zone 30, vergezeld van een zakje hartvormige snoepjes.

Educatie



In Vlaanderen gaat men uit van een ervaringsgerichte verkeers- en mobiliteitseducatie die start in het kleuteronderwijs en doorloopt tot in de derde graad van het secundair onderwijs. Deze aanpak is gebaseerd op de ontwikkelingsdoelen en de eindtermen van het kleuteronderwijs, lager onderwijs en secundair onderwijs. Men tracht dus al vroeg de basiskennis van de verkeersregels bij te brengen en basisgedrag in het verkeer te oefenen.

In het kleuter- en lager onderwijs vallen de ontwikkelingsdoelen en de eindtermen verkeer en mobiliteit onder het vakgebied 'wereldoriëntatie'. Alles is erop gericht de kleuters besef bij te brengen over de ruimtes waar ze veilig kunnen spelen en over de mogelijke risico's in het verkeer. Kleuters moeten, onder begeleiding, elementaire verkeersregels kunnen toepassen.

In het lager onderwijs is het belangrijk dat de leerlingen gevaarlijke verkeerssituaties herkennen. Ze moeten de verkeersregels voor fietsers en voetgangers kennen en over een goede reactiesnelheid en evenwichtsvermogen beschikken om zich zelfstandig en veilig in het verkeer te begeven. Ze leren bovendien over de gevolgen van het groeiende autogebruik en kennen de voor- en nadelen van de mogelijke alternatieve modi.

In het secundair onderwijs zijn de thema's verkeer en mobiliteit opgenomen in de vakoverschrijdende eindtermen (VOETen). VOETen zijn minimumdoelstellingen die niet vallen onder een specifiek vakgebied maar overkoepelend, via meerdere vakken en onderwijsprojecten, worden nagestreefd. Het behalen van VOETen is dus de verantwoordelijkheid van de school als geheel en alle leraren samen. Elke school heeft de maatschappelijke opdracht ervoor te zorgen dat de VOETen door alle leerlingen worden gehaald en stelt daarvoor een eigen planning op. De nieuwe VOETen vormen een coherent

geheel bestaande uit enerzijds de 'stam' (essentiële vaardigheden) en anderzijds de 'contexten' (combineerbaar met andere eindtermen en toepasbaar in diverse situaties en activiteiten). In tegenstelling tot het vroegere systeem zijn de nieuwe vakoverschrijdende eindtermen niet meer graadgebonden, sterk gereduceerd in aantal en overzichtelijker en helderder geformuleerd. Het behandelen van verkeers- en mobiliteitsthema's gebeurt aan de hand van zowel eindtermen uit de gemeenschappelijke stam als eindtermen uit de diverse contexten.

Gemeentes en lokale politiezones kunnen de scholen in hun buurt helpen bij de uitvoering van verkeerseducatieve projecten door middel van allerlei ondersteunende maatregelen. Enkele voorbeelden: verkeerslessen aanbieden, zowel in de klas als op straat; een schoolbereikbaarheidskaart opstellen die de veilige en gevaarlijke routes naar scholen weergeeft; bewegwijzering van veilige routes met borden op kindermaat; een verkeerseducatieve route (VERO) uitstippelen; uitbouwen van een uitleendienst voor educatief materiaal; verkeersprojecten van scholen ondersteunen met subsidies; organiseren van een overkoepelende verkeersdag of -week; organiseren van aangekondigde fiets- en bromfietscontroles op school; projecten met verkeerscoaches coördineren en hen van opleiding voorzien, enzovoort.

Voor het uitwerken van dergelijke ondersteuningsmaatregelen kunnen gemeentes en lokale politiezones op hun beurt dan weer beroep doen op de expertise van organisaties als de Vlaamse Stichting Verkeerskunde (www.verkeerskunde.be), het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (www.bivv.be), de cel educatie en preventie van de federale politie (http://www.polfed-fedpol.be/org/dossier_wpr/wpr_dossier07_03_nl.php), de Fietsersbond (www.fietsersbond.be), Voetgangersbeweging (www.voetgangersbeweging.be), Mobiel 21 (www.mobiel21.be), de Motorcycle Action Group (www.mag.be), ZEBRA (www.zebraweb.be), Ouders van Verongelukte Kinderen (www.ovk.be), enzovoort.



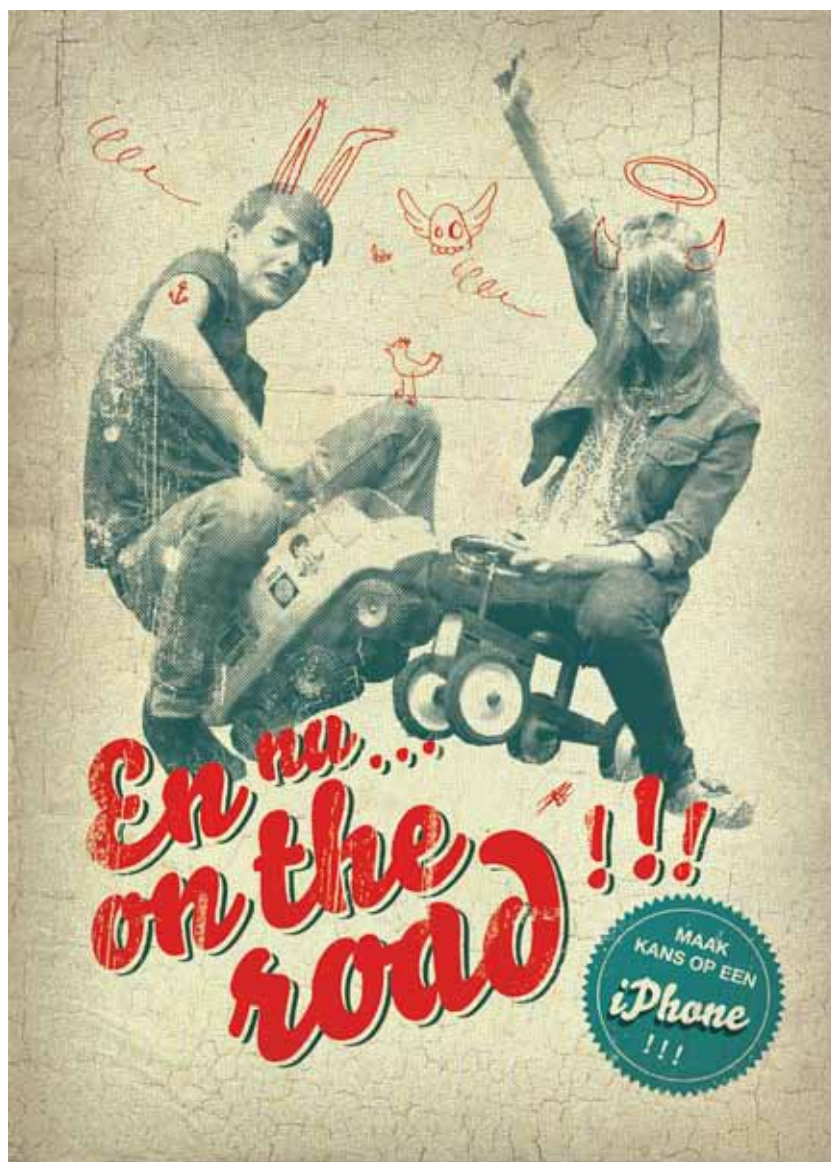
Voorbeelden van verkeerseducatie voor scholen. Bron: VSV

Aanvullende rijopleiding

Een rijopleiding omvat meer dan enkel een training voor het aanleren van vaardigheden om de auto te kunnen besturen. Zij staat ook in voor het aanbrengen en ontwikkelen van kennis, attitudes, normen en waarden ten aanzien van veilig rijden.

Aanvullende rijopleidingen (rijopleidingen na het behalen van een rijbewijs) vormen een supplement op de gewone rijopleiding en kunnen gericht zijn op verschillende doelgroepen zoals recente bestuurders, ervaren chauffeurs, 65-plussers of personen die behoren tot specifieke risicogroepen. Dergelijke opleidingen kunnen bijdragen tot een verhoogde kennis op het gebied van verkeersveiligheid. Gemeentes en politiezones kunnen op dit vlak zelf initiatieven nemen in samenwerking met rij scholen.

Een Vlaams voorbeeld is het initiatief *On the Road*. Het is een vrijwillige rijopleiding, gericht op jonge autobestuurders tussen 18 en 24 jaar die in de afgelopen drie jaar hun rijbewijs hebben behaald. De opleiding biedt deze jongeren de kans meer kennis en vaardigheid op te doen en mikt op een verbeterde attitude met betrekking tot preventief/defensief rijgedrag. Meer info: <http://www.o-t-r.be>.



Bron: VSV

Feedbacksystemen

Feedbacksystemen geven de weggebruiker informatie over zijn snelheid en of die in overeenstemming is met de heersende snelheidslimiet. Het kan hierbij gaan om dynamische borden, voorzien van een ingebouwde radar, die de gereden snelheid vastleggen en weergeven op een display. Feedbacksystemen houden ook heel wat statistische gegevens bij over de gemeten snelheden en intensiteiten. Deze vormen de basis voor verkeersveiligheidsanalyses. Locaties met veel overdreven snelheid kunnen op deze manier in kaart gebracht worden, waarna gerichte snelheidscontroles mogelijk zijn.



Bron: UHasselt-IMOB

Feedbacksystemen dienen om bestuurders bewust te maken van hun snelheid en zo bij te dragen tot een gewenste gedragsverandering. Ze kunnen op zich niet leiden tot strafrechtelijke implicaties. Wel kunnen ze als basis dienen voor de uitvoering van snelheidscontroles, met eventuele beboeting tot gevolg. Feedbacksystemen kunnen afgestemd zijn op de individuele snelheid en deze weergeven op hun digitale display. Er kan eventueel bij vermeld worden of de bestuurders zich aan de limiet

houden of niet, of de boodschap kan vergezeld zijn van een lachend gezichtje (indien onder de snelheidslimiet) of een droevig gezichtje (indien boven de snelheidslimiet). Feedbacksystemen kunnen ook collectief zijn. In dat geval geeft het signalisatiepaneel weer hoeveel procent van de bestuurders de snelheidslimiet overtreedt of hoeveel procent zich aan de snelheidslimiet houdt binnen een bepaalde tijdsperiode.

Feedbacksystemen hoeven niet dynamisch te zijn. Dit kunnen ook borden zijn met een statische boodschap die de bestuurder aanspoort zich aan de snelheidslimiet te houden. Dit kunnen dan boodschappen zijn zoals 'Bedankt om wat trager te rijden!'.

Hoofdstuk 3

Voor wie meer wil weten

Wie meer informatie wil over campagnes en educatie als middelen voor gedragsbeïnvloeding, verwijzen we naar de volgende publicaties:

Campagnes:

- Delhomme, P, De Dobbeleer, W., Forward, S., Simoes, A. (ed.) (2009). *CAST, Manual for Designing, Implementing and Evaluating Road Safety Communication Campaigns*. Brussel: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (BIVV), 328 p.
Een verkorte Nederlandstalige versie van het handboek is beschikbaar via http://www.cast-eu.org/docs/Manual_final.pdf.
- Allerhande voorbeelden van Belgische verkeersveiligheids campagnes zijn te vinden op de website van het BIVV: <http://www.bivv.be/main/OnzeCampagnes/Archief.shtml>.

Educatie:

- Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (BIVV) (<http://www.bivv.be/main/PublicatieMateriaal/Educatie.shtml>)
- Vlaamse Stichting Verkeerskunde (VSV) (<http://www.verkeerskunde.be/publicaties/educatie>)
- De eindtermen binnen het Vlaams onderwijs zijn terug te vinden op de website van het Departement Onderwijs: <http://www.ond.vlaanderen.be/dvo>
- Brijs, K., Ruiters, R., Brijs, T. (2009). *Evaluatierapport On the Road*. Diepenbeek, Universiteit Hasselt - Instituut voor Mobiliteit, beschikbaar via <http://doelib.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/10955/1/definitief%20rapport%20Evaluatie%20On%20the%20Road.pdf>.

54

UW SNELHEID



An

Politie

FEQ-653



Handhavingsmaatregelen

Met verkeershandhaving in de enge zin wordt meestal verwezen naar politiecontroles op menselijk gedrag in het verkeer. In de wat ruimere zin spreken we ook over het creëren of wijzigen van wetten of reglementen en over het sanctioneren van overtreders die gevat werden. Binnen het bestek van deze brochure zijn die laatste elementen echter minder belangrijk en focussen we ons op de middelen om foutief gedrag op te sporen.

Handhavingsmaatregelen zijn, net zoals de maatregelen in de sfeer van educatie en sensibilisering zoals besproken in hoofdstuk 3, een vorm van gedragsbeïnvloeding. Niettemin is handhaving zodanig belangrijk geworden in het verkeersveiligheidsbeleid dat we er een afzonderlijk hoofdstuk aan wijden. In dit hoofdstuk spreken we verder over handhavingsmaatregelen als maatregelen die tot doel hebben om, door middel van het afdwingen van de wetgeving, verkeersveilig gedrag in de hand te werken. We lichten een aantal basisprincipes toe die noodzakelijk zijn om verkeershandhaving doelgericht en doeltreffend te maken. Daarnaast beschrijven we de verschillende types van snelheidshandhaving die in België worden toegepast.





STOP
**POLITIE
CONTROLE**

Krachtlijnen van verkeershandhaving

De verkeershandhaving is op meerdere vlakken aangrijpend geëvolueerd tijdens de jongste decennia: de verkeerswetgeving veranderde op heel wat punten en de politiehandhaving van verkeersovertredingen kreeg behoorlijk wat aandacht in de media. Wat het aspect snelheid betreft is er de afgelopen decennia een duidelijke trend naar verstrenging geweest.

Op tal van gewestwegen, maar ook op gemeentewegen, werd de toegelaten snelheid afgebouwd van 90 naar 70 km/u. In nagenoeg alle Belgische schoolomgevingen werd sinds 2005 een zone 30 ingevoerd. Daarnaast ging veel aandacht uit naar de handhaving van de rijsnelheid, niet in het minst sinds de introductie van de onbemande camera's. Helaas is er te weinig informatie voorhanden om een cijfermatige balans op te maken van de evolutie van de verkeershandhaving. Ongetwijfeld echter wordt vandaag veel vaker en zichtbaarder gecontroleerd op snelheid dan 20 jaar geleden. Overtredingen worden sinds een aantal jaren ingedeeld in verschillende graden, naargelang de ernst van de mogelijke gevolgen. Het lijkt erop dat deze indeling momenteel op een relatief groot draagvlak mag rekenen en niet fundamenteel zal wijzigen tijdens de komende jaren. Onlangs is verkeer de zevende basisfunctionaliteit geworden voor de politie, wat betekent dat elke politiezone verplicht is om minimaal een welbepaalde hoeveelheid aandacht te besteden aan verkeershandhaving.

Verkeershandhaving en in het bijzonder snelheidshandhaving kan slechts efficiënt en doeltreffend zijn indien aan een aantal principes wordt voldaan. Deze krachtlijnen⁷ zijn:

- Aanvaarde en gekende regels: als snelheidshandhaving wil zorgen voor een gedragsverandering, moet de

snelheidslimiet gekend en aanvaardbaar zijn. Om een maatschappelijk draagvlak te creëren moeten de weggebruikers het nut van de controles inzien.

- Preventie primeert op repressie: het mag nooit de bedoeling zijn om zoveel mogelijk overtreeders te betrappen. Het moet wel de bedoeling zijn overtredingen te voorkomen. Het is hiermee ook de bedoeling zoveel mogelijk mensen te bereiken en in aanraking te laten komen met de mogelijkheid van snelheidscontroles.
- Voldoende hoge objectieve pakkans: de werkelijke kans op betrapping bij het overtreden van de snelheidslimiet moet voldoende hoog zijn om effect te hebben op snelheidsgedrag.
- Voldoende hoge subjectieve pakkans: de subjectieve pakkans is belangrijker dan de objectieve pakkans. Het gaat hier om de perceptie van de kans om betrapt te worden op een (snelheids)overtreding. Bestuurders moeten denken dat ze eender waar en wanneer gecontroleerd kunnen worden op

overdreven snelheid. Veel media-aandacht rond controles (bijvoorbeeld het begrip 'vallende sterren' op de radiozenders) en opvallende controles verhogen de subjectieve pakkans.

- Communicatie: door (mogelijke) controles aan te kondigen en de resultaten ervan bekend te maken, worden het preventief effect en de doeltreffendheid van de controles groter.
- Strafkans volgt op pakkans: aan het verbaliseren van een overtreding moet ook een gevolg verbonden zijn. De straf moet zeker zijn, snel volgen op de overtreding en ermee in proportie zijn.

Er worden vijf stappen geïdentificeerd bij het opstellen van een handhavingsbeleid met betrekking tot snelheid:

- Stap 1: informatie verzamelen
- Stap 2: analyse
- Stap 3: uitvoeringsplan
- Stap 4: handhaving
- Stap 5: evaluatie

⁷ Adriaensen, M., Delcourt, S., Scheers, M., Vlamincq, F. (2004) *Handboek voor het opstellen van de actieplannen verkeersveiligheid*. Brussel: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid.

Stap 1: informatie verzamelen

De eerste stap in de voorbereiding van snelheidshandhaving is de verzameling van informatie. Enerzijds betreft het hier informatie over de objectief gemeten snelheid. Deze gegevens worden typisch verzameld door systemen waarmee enkel geregistreerd wordt wat de gereden snelheid is, zonder dat er gevolg gegeven wordt aan overtredingen. Op basis van dergelijke gegevens kunnen dan statistieken opgemaakt worden over de minimum-, maximum- en gemiddelde snelheid evenals de V_{85} . Ook wordt bijgehouden hoeveel procent van de bestuurders zware overtredingen begaan (meer dan 10 km/u. sneller rijden dan de snelheidslimiet).

Anderzijds wordt informatie verzameld over verkeersongevallen. De ongevalgegevens worden verzameld om een beeld te krijgen op welke wegen er een verkeersveiligheidsprobleem is. Er wordt ook informatie verzameld over de functie van de weg en de verkeersdeelnemers op

die weg. Op een weg met verblijfsfunctie vormt overdreven snelheid vaak een groter probleem dan op wegen met uitsluitend een stroomfunctie. Dit komt omdat op wegen met een verblijfsfunctie meer voetgangers en fietsers deelnemen aan het verkeer. Waar deze weggebruikers in conflict komen met autoverkeer is het probleem dus groter. In dat verband wordt ook informatie verzameld over de intensiteit en het aandeel van de verschillende modi op een bepaalde weg.

Stap 2: analyse

In de tweede stap worden de verzamelde gegevens geanalyseerd. Ze worden nader bekeken en er wordt gezocht naar een link tussen de verkeersongevallen en gevallen van overdreven snelheid op een bepaalde weg. Gebeuren er op een bepaalde weg veel ongevallen, dan wordt er gezocht naar oplossingen op lange termijn. Het gaat daarbij veelal om infrastructurele maatregelen (zie hoofdstuk 2). Om op korte termijn een oplossing te bieden

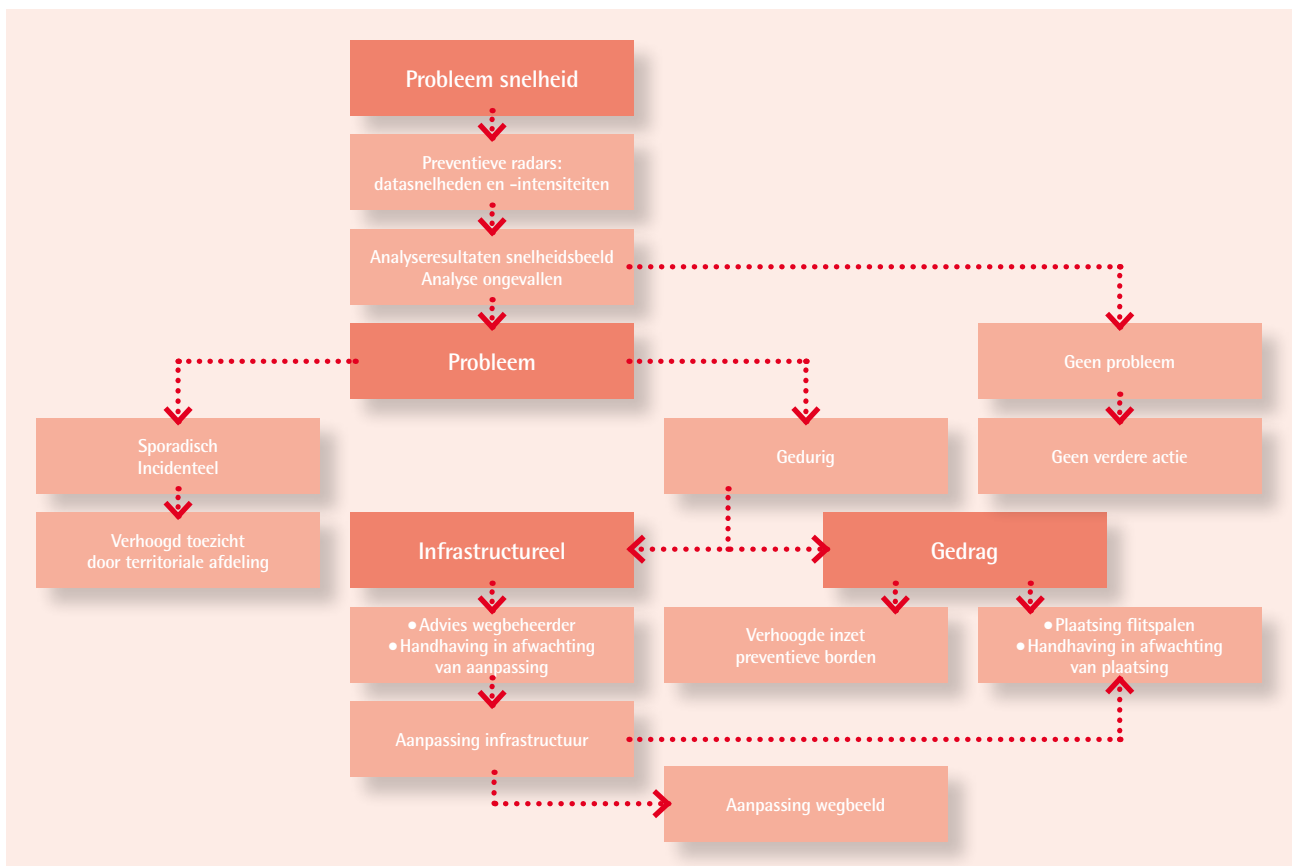
worden snelheidscontroles uitgevoerd. Vooral op wegen met een verblijfsfunctie waar te snel gereden wordt, worden controles georganiseerd.

Stap 3: uitvoeringsplan

Vooraleer men aan de eigenlijke handhaving kan beginnen, is het belangrijk een plan op te stellen waarin vermeld staat welke stappen doorlopen worden. In een dergelijk uitvoeringsplan staat duidelijk beschreven wanneer er van een probleem gesproken wordt. Er staat eveneens in welke oplossingen er voor het probleem zijn op zowel korte als lange termijn. De oplossing bestaat immers niet altijd (enkel) uit handhaving.

Figuur 6 geeft een voorbeeld van een plan van aanpak. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen twee soorten problemen: incidentele en gedurige. Wanneer het probleem van korte duur is, vindt een verhoogd bemand toezicht door de verkeerspolitie plaats. Wanneer

Figuur 6: beslissingsboom voor het opstellen van snelheidshandhaving. Bron: lokale politie Antwerpen



het probleem van te hoge snelheden van lange duur is, wordt er gekozen voor infrastructurele ingrepen of duurzame gedragsbeïnvloeding. De gedragsbeïnvloedingsmaatregel heeft hier de vorm van preventieve acties zoals campagnes (eerder besproken in hoofdstuk 3) of systematische snelheidscontroles, bij voorkeur via flitspalen.

Stap 4: handhaving

We onderscheiden vier vormen van snelheidshandhaving in Vlaanderen: onbemande camera's, bemand toezicht zonder interceptie, bemand toezicht met interceptie en trajectcontrole.

Onbemand snelheidstoezicht (flitspalen)

Onbemande camera's zijn uitgerust met automatische meters (enkel snelheid of snelheid + rood licht) waarbij de snelheid (of het negeren van een rood licht) van een voorbijrijdend voertuig wordt vastgesteld en de eigenaar van het voertuig in overtreding wordt herkend aan de hand van de nummerplaat. De snelheidsmeting gebeurt aan de hand van detectielussen in het wegdek of aan de hand van een radar. Recent werd een nieuwe technologie goedgekeurd op basis van lasermeting ondergebracht in semivaste flitspalen. Onbemand snelheidstoezicht wordt veelal toegepast op locaties waar permanent toezicht vereist is vanwege structurele snelheidsproblemen en ongevallen ten gevolge van overdreven snelheid. De effectiviteit van flitspalen is vrij hoog: in Vlaanderen werden reducties vastgesteld van 20% bij alle ongevallen en van 7 tot 9% bij de letselongevallen. Het effect is echter beperkt in de ruimte omdat er net voor de camera's afgeremd wordt maar verderop de snelheid weer omhoog gaat. De nieuwe techniek via lasermeting laat toe om op een locatie langdurig te handhaven zonder een vaste installatie te moeten plaatsen. Zodra een bepaald effect bereikt is kan de flitspaal op een ander locatie worden ingezet, wat kostenbesparend kan werken. Van deze techniek zijn echter nog geen effecten bekend.

Bemand toezicht zonder interceptie

Onbemand snelheidstoezicht alleen is onvoldoende om overdreven snelheid aan te pakken. Daarom wordt er ook gebruikgemaakt van bemand snelheidstoezicht. Daarbij worden snelheidsmetingen uitgevoerd door een mobiele eenheid die is uitgerust met een camera met radar, die de gereden snelheden vastlegt. De installatie kan worden ingebouwd in een voertuig, losstaand gebruikt (op een driepikkel) of ingebouwd in verplaatsbare modules (bijvoorbeeld in een vuilnisbak of een container). De toezichters stellen zich meestal verdekt op, op vaste of wisselende locaties. Snelheidsovertreders worden herkend aan hun nummerplaat en krijgen een proces-verbaal toegestuurd.

Bemand toezicht met interceptie

Bemand toezicht met interceptie houdt in dat een mobiele eenheid toezicht uitoefent en stroomafwaarts een tweede mobiele eenheid staat opgesteld die de zwaarste snelheidsovertreders staande houdt en een proces-verbaal opstelt.

Trajectcontrole

Bij trajectcontrole worden aan het begin en het einde van een bepaald wegsegment onbemande camera's geplaatst die de snelheid van elk voorbijrijdend voertuig registreren. Een computer berekent de tijd die nodig is om van de ene camera naar de andere te rijden. Op die manier wordt de gemiddelde snelheid over de volledige afstand (de trajectnelheid) berekend. Als die hoger ligt dan de toegelaten snelheid, wordt er beboet. Het gaat dus niet over de snelheid op één punt maar over de snelheid die gereden wordt over een langer traject. Zo heeft het geen nut meer om net voor de camera af te remmen en erna weer op te trekken, en kan de verkeersveiligheid over een langer traject verbeterd worden.

Stap 5: evaluatie en opvolging

Een professioneel handhavingsbeleid is slechts mogelijk in zoverre de verschillende stappen kunnen worden doorlopen die hierboven werden beschreven. Een van de noodzakelijke elementen daarvoor is

betrouwbare data over de resultaten van handhavingsacties. Daarom deze vijfde en laatste stap: evaluatie en opvolging. Het is immers belangrijk steeds te weten hoeveel controles er gebeurden, wat het effect van deze controles was op verkeersveiligheid en of de gebruikte maatregelen kosteneffectief waren. Helaas is er vaak nog te weinig bruikbare informatie voorhanden om een cijfermatige balans op te maken van de evolutie van de verkeershandhaving. Om écht de stap te kunnen zetten van een ad-hoc aanpak van snelheid naar een meer planmatige benadering, bevelen we daarom sterk aan om belangrijke informatie over de uitgevoerde acties in verband met snelheidshandhaving zorgvuldig en op een uniforme wijze te registreren.

We raden aan om voor elke controleactie de volgende variabelen te registreren:

- de methode (bemand/onbemand/bemand met interceptie/...);
- de aard van de opstelling (zichtbaar/verdekt);
- herkenbaar of anoniem (niet hetzelfde als zichtbaar/verdekt);
- de wijze van aankondiging van de controleactie (al dan niet aangekondigd);
- het wegtype (volgens de categorisering in het gemeentelijke mobiliteitsplan);
- de toegelaten snelheid;
- het begin- en eindtijdstip van de controleactie;
- het aantal gecontroleerde voertuigen;
- het aantal geobserveerde overtredingen (bv. in categorieën 1-10 km/u., 11-20 km/u. enzovoort);
- de ingezette middelen en manschappen (bv. personeelsuren, voertuigen, ...);
- het gehanteerde tolerantieniveau (indien toegepast);
- De weersomstandigheden (regen, mist, ijsel, ...);
- Tijdelijke kenmerken (wegenwerken, tijdelijke snelheidsverlaging, evenement, ...).

Moderne inzichten in verkeershandhaving

In het verleden bestond handhaving voornamelijk uit ad-hoc toezicht. Handhaving werd enkel toegepast in de enge zin en beperkte zich vaak louter tot snelheidscontroles. Dergelijke controles waren niet gestructureerd in tijd en ruimte en werden enkel uitgevoerd wanneer en waar dat het beste paste vanuit het standpunt van de handhaver.

Criminaliteit was de hoofdbekommernis van de politie, niet verkeersveiligheid. De controles hadden vooral een repressief karakter en waren erop uit te bestraffen, eerder dan een gedragswijziging te bereiken en de verkeersveiligheid te verhogen. Vanaf de jaren 90 is het politielandschap echter grondig gewijzigd en heeft zich een duidelijke evolutie voorgedaan, met een trend naar een meer planmatige en datagestuurde handhaving. Op nationaal niveau wordt een strategisch handavingsplan opgesteld. Ook de doelstellingen en

speerpunten worden op nationaal niveau bepaald. De handhavers worden beter opgeleid en geprofessionaliseerd. Er wordt gestreefd naar een betere dataverzameling van de ongevallen en de controles die gebeuren om een betere basis te hebben voor verder beleid. Zoals eerder vermeld is verkeer de zevende basisfunctionaliteit geworden voor de lokale politie. Door het correct verzamelen van ongevallen- en snelheidsdata wordt een kwantitatieve basis gelegd voor verkeershandhaving. Een dergelijke basis

is een noodzaak voor gerichte, kwalitatief hoogstaande handhaving, die op haar beurt garant staat voor het bereiken en de evaluatie van de vooropgestelde doelstellingen. Zo is het duidelijker of er een gedragsverandering werd verwezenlijkt en wat het effect ervan is op de verkeersveiligheid. Een planmatige, datagestuurde handhaving zorgt voor een betere kennis van verkeersveiligheid, betere organisatie van middelen, wetenschappelijke onderbouw voor het beleid, enzovoort.

Voor wie meer wil weten

Wie meer informatie wil over snelheidshandhaving, kan die vinden in de volgende publicaties:

- Adriaensen, M., Delcourt, S., Scheers, M, Vlamincq, F. (2004)
Handboek voor het opstellen van de actieplannen verkeersveiligheid.
Brussel: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid.
- ETSC (2006).
Traffic Law Enforcement across the EU: an overview.
Brussels, European Transport Safety Council, 90 p.
- Goldenbeld, C., & van Schagen, I. (2008).
Verkeerstoezicht en straffen voor verkeersveiligheid.
Trema Straftoemingsbulletin, (2), 34-42.
- *Nationaal veiligheidsplan 2008-2011, 63 p.*
Beschikbaar op <http://www.polfed-fedpol.be/pub/pdf/NVP2008-2011.pdf>
- Meer informatie over de werking van trajectcontrole: http://www.verkeershandhaving.nl/trajectcontrole/flash_trajectcontrole.html

Dynamisch verkeersmanagement en intelligente voertuigtechnologie

In de voorgaande hoofdstukken hebben we besproken hoe we overdreven en onaangepaste snelheden kunnen aanpakken door in te spelen op omgevingsfactoren en op menselijk gedrag. Maar ook de technologie staat niet stil en zorgt voor nieuwe mogelijkheden. In dit hoofdstuk bespreken we bondig enkele toepassingen in verband met dynamisch verkeersmanagement en intelligente voertuigtechnologie, in het bijzonder de mogelijkheden om snelheden te beh(e)er(s)en door middel van technologische hulpmiddelen. Daarmee geven we aan dat deze ontwikkelingen belangrijk zijn. Een beperking is wel dat een specifiek beleid hieromtrent op lokaal niveau nauwelijks mogelijk is aangezien de betrokken wetgeving en technologieën op nationaal en zelfs grotendeels op internationaal vlak worden bepaald. We behandelen deze elementen desondanks toch, om u een zo volledig mogelijk totaaloverzicht te bieden.

We bespreken vier bestaande, operationele technologieën: dynamische rijstrooksignalisatiesystemen, intelligente snelheidsaanpassing van voertuigen (ISA), snelheidsbegrenzers en systemen voor cruisecontrol.



70

70

70



DVM: rijkstrooksignalisatiesysteem

Dynamisch verkeersmanagement (DVM) is het geheel van concrete organisatiemethodes en instrumenten om verkeersstromen op een efficiënte en veilige wijze te leiden door het benutten van realtimeverkeersinformatie.

Die informatie komt terecht in een regelkamer, bijvoorbeeld bij de politie of de wegbeheerder. Daar kan zij worden gebruikt om de weggebruikers te informeren of om verkeersstromen 'verstandig' te geleiden door snelheidsharmonisatie, bewegwijzering of een gewijzigde afstelling van verkeerslichten. Indien een bepaalde (autosnel)weg verzadigd dreigt te geraken, kan de snelheidslimiet op die weg verlaagd worden om zijn doorstromingscapaciteit te optimaliseren. Rijkstrooksignalisatiesystemen zijn dynamische matrixborden die vrij geprogrammeerd kunnen worden. Ze geven per rijstrook aan of er een gebod of verbod geldt op die rijstrook, of de rijstrook vrij gebruikt kan worden, welke snelheidslimiet geldt op die rijstrook, enzovoort.

In Vlaanderen worden deze systemen voornamelijk gebruikt op het Antwerpse hoofdwegennet en de E313, maar ook op de hoofdwegen rond Brussel en Gent zijn ondertussen dynamische verkeersborden geïnstalleerd. Dynamische snelheidspanelen worden bediend vanuit het Vlaams Verkeerscentrum in Antwerpen.

Rijkstrooksignalisatie wordt in hoofdzaak, maar niet uitsluitend, ingezet om de verkeersdoorstroming te bevorderen. Ook een verbeterde verkeersveiligheid wordt beoogd, bijvoorbeeld via een graduele snelheidsafbouw naar het incident of

de filestaart toe. Andere toepassingen van dynamisch snelheidsbeheer zijn het dempen van schokgolven in files door een verlaagde snelheidslimiet op te leggen die ervoor zorgt dat de verkeersstroom trager maar gelijkmatiger verloopt.

Dynamische rijkstrooksignalisatie kan tevens ingezet worden bij smogalarm, plaatselijke lawaaihinder en bij wegenwerken. Een toepassing die in Vlaanderen nog niet wordt gebruikt is het doseren

van verkeersstromen, bijvoorbeeld bij toeritdosering van verzadigde wegvakken. Een belangrijke randvoorwaarde voor een goede werking van dynamische snelheidsaanduidingen is dat deze door politiehandhaving ondersteund worden. Zo niet is de kans reëel dat het systeem leidt tot een sterke spreiding van de effectief gereden snelheden, wat op zijn beurt ongunstig is voor de veiligheid.

Rijkstrooksignalisatie. Bron: Vlaams Verkeerscentrum



Intelligente snelheidsaanpassing

Intelligente snelheidsaanpassing (ISA) is een feedbacksysteem in het voertuig dat de bestuurder informatie geeft over de werkelijk gereden snelheid en nagaat of die onder de ter plaatse geldende snelheidslimiet blijft. ISA-systemen houden dus rekening met lokale snelheidsbeperkingen en kunnen - op voorwaarde dat het systeem wordt gevoed met accurate informatie - ook rekening houden met tijdelijke beperkingen, bijvoorbeeld vanwege wegenwerken.

Er bestaan verschillende systemen van ISA die onderling verschillen in de mate waarin ze ingrijpen in de rijtaak van de bestuurder:

- Informatieve ISA: het systeem geeft de actuele rijsnelheid en de toegelaten rijsnelheid weer.
- Open ISA: er wordt een auditief of visueel signaal gegeven aan de bestuurder indien die de geldende limiet met een bepaalde marge overschrijdt. Er gaat dus een waarschuwinglampje branden of er weerklinkt een geluid in het voertuig.
- Halfopen ISA: het signaal dat gegeven wordt aan de bestuurder is voelbaar en niet louter auditief of visueel. Het

signaal kan moeilijker genegeerd worden. Er wordt een weerstand gegeven aan de bestuurder van het voertuig indien de limiet overschreden wordt. Dat gebeurt typisch door een gaspedaal dat tegendruk geeft bij een te hoge snelheid. De bestuurder kan het systeem echter nog steeds negeren door extra hard op het gaspedaal te duwen.

- Gesloten ISA: het voertuig kan niet meer sneller rijden dan toegelaten. Indien de snelheid overschreden wordt, gaat het voertuig automatisch trager rijden. Het systeem kan via een noodknop uitgeschakeld worden indien de situatie dit vereist.

ISA-systemen zijn nog volop in ontwikkeling. De informatieve en open varianten van ISA-systemen raken via de courante navigatiesystemen steeds meer ingeburgerd. Voor de meer gesloten varianten bestaan er voorlopig nog belangrijke obstakels.

E. Kenis



Snelheidsbegrenzer

De snelheidsbegrenzer zorgt ervoor dat een voertuig niet over een vooraf bepaalde maximumsnelheid kan gaan, ongeacht de heersende snelheidslimiet op de weg waar het voertuig rijdt.

Het beperkt dus de maximale snelheid van een voertuig. In de Europese Unie geldt een vastgestelde limiet voor bussen en vrachtwagens. Vrachtwagens moeten een snelheidsbegrenzer hebben voor 90 km/u., voor bussen is dat 100 km/u.

De werking van de snelheidsbegrenzer wordt gecontroleerd tijdens de jaarlijkse voertuigkeuring. De tachograaf houdt, naast rij- en rusttijden, ook de gereden snelheden en dus ook de snelheids-overtredingen van vrachtwagens en

bussen bij. Dankzij deze tachograaf kan ook de correcte werking van de snelheidsbegrenzer gecontroleerd worden.

(Intelligente) cruisecontrol

Cruisecontrol is een systeem dat ervoor zorgt dat een voertuig een constante snelheid kan aanhouden. De gewenste snelheid wordt door de bestuurder aangegeven.

Zodra het systeem wordt ingeschakeld is het niet meer nodig om gas bij te geven. Het voertuig blijft de aangegeven snelheid behouden totdat de bestuurder een signaal geeft om het systeem uit te schakelen. De gewenste snelheid kan aangepast worden via stuurbediening. In Europa beschikken vrachtwagens doorgaans standaard over dit systeem maar personenwagens niet. Er is nog geen wetgeving inzake cruisecontrol. Het systeem is dus niet verplicht en er bestaan evenmin richtlijnen over in Europa.

De intelligente cruisecontrol is uitgerust met een sensor, die het conventionele systeem niet heeft. Deze sensor meet de afstand tot de voorligger evenals diens snelheid en past de snelheid van het eigen voertuig hieraan aan.



Bron: Merfam

Voor wie meer wil weten

Wie meer informatie wil over de diverse systemen voor dynamisch verkeersmanagement en intelligente voertuigtechnologie, kan die vinden in de volgende publicaties:

- ADVISORS (2003).
Advanced Driver Assistance and Vehicle Control System Implementations, Standardisation, Optimum Use of the Road Network and Safety. Final report. Brussels: Commission of the European Communities.
- SWOV (2010).
Intelligente Snelheidsassistentie (ISA) SWOV-factsheet februari 2010.
Leidschendam: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).
- Van Moerkerke, B. (2009).
Voertuigen zullen communiceren: interview met Peter Van der Perre, directeur van ITS, *Verkeersspecialist 162*, Kluwer, p. 6-9
- Verlaak, J. (2003),
Voertuigtechnologie voor snelheidsregeling: technische aspecten. Rapport RA-2003-24.
Diepenbeek: Steunpunt Verkeersveiligheid, 39 p.
- Website Vlaams verkeerscentrum: www.verkeerscentrum.be

Colofon

■ Auteurs:

Stijn Daniels en Kris Brijs zijn als postdoctoraal onderzoekers verbonden aan het Instituut voor Mobiliteit (IMOB) van de Universiteit Hasselt.

Philip Vaneerdewegh is architect-stedenbouwkundige bij de afdeling Mobiliteit en Infrastructuur van het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid.

Walter Dillen is commissaris van politie en afdelingschef van de verkeerspolitie in Antwerpen.

Patrick Deknudt is ontwerper/verkeerskundige. Hij leidt de systeemontwikkeling voor dynamisch verkeersbeheer bij het Vlaams Verkeerscentrum.

■ Eindredactie:

Stijn Daniels (IMOB)

■ Tekstrevisie en coördinatie vormgeving:

Tom Wienecke (VSV)

■ Foto's:

IMOB, BIW, lokale politie Antwerpen, VSV

■ Concept, pre-press en druk:

FBD - www.fbd.be

■ Verantwoordelijke uitgever:

Jan Peumans
Louizastraat 40, 2800 Mechelen

■ Depotnummer:

D/2010/8258/20
Mechelen, november 2010

Niets uit deze uitgave mag, op welke wijze dan ook, worden overgenomen zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.





Vlaamse Stichting Verkeerskunde
Louizastraat 40, 2800 Mechelen
Tel. 015 44 65 50
Fax 015 44 65 59
info@verkeerskunde.be
www.verkeerskunde.be

Met steun van de
Vlaamse overheid 