

Veilige en geloofwaardige snelheidslimieten

Drs. I.N.L.G. van Schagen, ir. F.C.M. Wegman & drs. R. Roszbach

R-2004-12

Veilige en geloofwaardige snelheidslimieten

Een strategische verkenning

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2004-12
Titel:	Veilige en geloofwaardige snelheidslimieten
Ondertitel:	Een strategische verkenning
Auteur(s):	Drs. I.N.L.G. van Schagen, ir. F.C.M. Wegman & drs. R. Roszbach
Projectnummer SWOV:	39.202
Trefwoord(en):	Speed, policy, safety, legislation, speed limit, enforcement (law), driver, offence, Netherlands.
Projectinhoud:	In haar eerdere publicatie <i>Veilig, wat heet veilig</i> heeft de SWOV voorgesteld ernaar te streven dat binnen een periode van tien jaar alle weggebruikers zich aan de dan geldende snelheidslimieten houden. Vanuit deze achtergrond presenteert dit rapport een strategische visie op het Nederlandse snelhedenbeleid op de korte en middellange termijn. De belangrijkste invalshoek is daarbij verkeersveiligheid.
Aantal pagina's:	48
Prijs:	€ 11,25
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2004

De informatie in deze publicatie is openbaar.
Overname is echter alleen toegestaan met bronvermelding.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070 317 33 33
Telefax 070 320 12 61
E-mail info@swov.nl
Internet www.swov.nl

Samenvatting

In haar eerdere publicatie *Veilig, wat heet veilig* heeft de SWOV snelheidsbeheersing benoemd als een van de vijf hoofdlijnen van een beleid dat erop gericht is een wezenlijke daling in het aantal verkeersslachtoffers te realiseren. Voorgesteld werd ernaar te streven dat binnen een periode van tien jaar alle weggebruikers zich aan de dan geldende snelheidslimieten houden. Vanuit deze achtergrond presenteert dit rapport een strategische visie op het Nederlandse snelhedenbeleid op de korte en middellange termijn.

De belangrijkste invalshoek van het rapport is verkeersveiligheid. Snelheid heeft echter ook een directe relatie met het milieu (uitstoot van gassen en geluidshinder) en met bereikbaarheid (reistijden en kans op congestie). Deze relaties worden kort beschreven. Het rapport gaat vooral over personenauto's, hoewel de ideeën ook van invloed kunnen zijn op bestel- en vrachtauto's.

Een overzicht van het snelhedenbeleid totnogtoe laat zien dat snelheidsbeheersing vooral is gerealiseerd door wetgeving (limieten), infrastructurele maatregelen en handhaving. Met name de laatste twee hebben in de tweede helft van de jaren negentig een sterke impuls gekregen vanuit Duurzaam Veilig en de start van de regionale handhavingsprojecten. Tegelijkertijd blijkt dat de limieten nog steeds massaal worden overtreden. Gemiddeld genomen houdt bijna de helft van de automobilisten zich niet aan de aangegeven limiet. Met andere woorden, via een 'meer-van-hetzelfde'-aanpak lijkt het buitengewoon onwaarschijnlijk dat de door de SWOV geformuleerde doelstelling gerealiseerd kan worden.

Het rapport beschrijft vervolgens, aansluitend bij de Duurzaam Veilig-uitgangspunten en uitgaand van het huidige starre limietenstelsel, de elementen om op korte termijn het percentage overtreders drastisch te reduceren. De sleutelbegrippen daarbij zijn veilige limieten, geloofwaardige limieten en informatie over de limieten. Aanbevolen wordt dat aan de hand van op te stellen checklists wegbeheerders nagaan 1) of de bestaande limieten veilig zijn gegeven de omstandigheden en de verkeerssamenstelling, dat wil zeggen dat bij een botsing de kans op ernstig letsel nagenoeg uitgesloten is; 2) of de nu geldende limieten geloofwaardig zijn, dat wil zeggen dat de limieten en de limietovergangen passen bij het beeld van de weg; en 3) of de weggebruiker voldoende informatie heeft over de ter plaatse geldende limiet. Waar nodig zal of de limiet of het wegbeeld moeten worden aangepast. Dit alles zou binnen een aantal jaren gerealiseerd kunnen worden. Beredeneerd wordt dat dit, afhankelijk van het wegtype resulteert in een nalevingspercentage van 70 tot 90%. Om de resterende groep overtreders te bereiken zal 'geloofwaardige' handhaving noodzakelijk blijven.

Tegelijkertijd moet gewerkt worden aan een verdere dynamisering van de limieten. Dynamische limieten komen zowel de veiligheid als de geloofwaardigheid van de limieten ten goede. Met dynamische limieten is het immers beter mogelijk om rekening te houden met de actuele weers- en

verkeersomstandigheden. Ook aan de ontwikkeling van ISA zal verder gewerkt moeten worden, waarbij in eerste instantie gedacht moet worden aan een informerende en waarschuwende vorm van ISA zodat de weggebruikers steeds op de hoogte zijn van de limiet.

Summary

Safe and credible speed limits; A strategic exploration

In a previous publication entitled *Safe, what is safe*, SWOV designated speed control as one of the five main points of a policy aimed at achieving a significant reduction of the number of traffic casualties. SWOV proposed striving for a situation in which, within 10 years, all motor vehicle drivers obeyed the then applying speed limits. Seen from this position, this report presents a strategic vision of the short term and medium term (driving) speed policy in the Netherlands.

Road safety is the most important line of approach of this report. However, speed also directly influences a) the environment through its emission and noise, and b) the accessibility through journey duration and chance of congestion. These influences are briefly described. The report deals mainly with cars, but the ideas can also influence vans and lorries.

An overview of speed policy up until now shows that speed control has largely been achieved by laws (speed limits), infrastructural measures, and enforcement. Especially during the second half of the 1990s, a strong impulse was obtained from Sustainably-Safe and the start of regional enforcement projects. At the same time, the speed limits were still being massively exceeded. On average, nearly half the car drivers exceed the speed limit. In other words, it is extremely unlikely that a 'more of the same' approach will result in the targets formulated by SWOV being achieved.

Linked to the Sustainably-Safe points of departure and starting out from the current rigid system of speed limits, this report then describes the elements to, in the short term, drastically reduce the percentage of offenders. The key concepts in this are safe limits, credible limits, and information about the limits. We recommend, using yet to be drawn up checklists, that road authorities examine: 1) if the current speed limits are safe, given the circumstances and traffic composition, i.e. that it is almost impossible that a crash will result in severe injury; 2) if the current speed limits are credible, i.e. they and their limit transitions fit how the road looks; and 3) if the driver has sufficient information about the current local limit. The limit or the road layout will have to be adapted where necessary. All this can be done within a few years. The rationale is that, depending on the road type, this will result in a compliance of 70-90%. 'Credible' enforcement will remain necessary for those continuing to drive too fast.

At the same time, it is essential to work on a further dynamic making of the limits. Dynamic limits benefit the safety as well as the credibility of the limits. After all, dynamic limits make it easier to allow for up to the minute weather and traffic circumstances. We also have to further work on the development of ISA. Our initial thoughts have to be an ISA that is informative and warns, so that the drivers are continuously aware of the limit.

Inhoud

1. Inleiding	9
2. Snelheid, veiligheid, milieu en doorstroming	11
2.1. Snelheid en ongevallenkans	11
2.2. Snelheid en letselkans	11
2.3. Snelheid en milieu	13
2.4. Snelheid en doorstroming	13
2.5. Veiligheid en milieu versus bereikbaarheid en mobiliteit: is er een optimum?	14
3. Het snelhedenbeleid: waar staan we?	16
3.1. Een beetje geschiedenis	16
3.2. Het huidige limietenstelsel	17
3.3. Infrastructurele snelheidsbeheersing	18
3.4. Snelheidshandhaving	19
3.5. Het huidige snelhedenbeleid in een notendop	22
4. Snelheidsgedrag en motieven van bestuurders	23
4.1. Het snelheidsgedrag	23
4.2. Mening en motieven van automobilisten	25
4.3. Discrepantie tussen 'ideaal' en werkelijkheid	27
4.4. Het snelheidsprobleem in een notendop	28
5. Het snelhedenbeleid: waar moeten we heen?	29
5.1. De sleutelbegrippen veiligheid, geloofwaardigheid en informatie	29
5.2. Veilige snelheden, veilige limieten	31
5.3. Geloofwaardige limieten	32
5.4. Informatie over limieten	34
5.5. De rol van fysieke snelheidsremmers	35
5.6. De mogelijkheden van de rijopleiding	35
5.7. Geloofwaardige handhaving	36
5.8. De mogelijkheden van dynamische, situatieafhankelijke limieten	38
5.9. De mogelijkheden van black boxes en ISA	39
6. Conclusies en aanbevelingen	41
Literatuur	45

1. Inleiding

In het SWOV-rapport *Veilig, wat heet veilig* (Wegman, 2001) wordt snelheidsbeheersing gezien als een van de vijf hoofdlijnen van een beleid dat erop gericht is een wezenlijke daling in het aantal verkeersslachtoffers te realiseren. Nederland, zo stelt de SWOV, zou ernaar moeten streven dat binnen een periode van tien jaar alle weggebruikers zich aan de dan geldende snelheidslimieten houden.

Gezien de grote rol die snelheid speelt bij het ontstaan van ongevallen en bij de afloop ervan, is deze doelstelling zeer nastrevenswaardig. Geschat is dat als iedereen zich aan de nu geldende snelheidslimieten zou houden, dit resulteert in een reductie van het aantal letselslachtoffers van 25 tot 30 procent (Oei, 2001). Tegelijkertijd is het een buitengewoon ambitieuze doelstelling. Op dit moment worden de snelheidslimieten op alle typen wegen nog steeds massaal overtreden, ondanks het steeds intensiever wordende toezicht en de grote toename van het aantal bekeuringen voor snelheidsovertredingen.

Met andere woorden, via de 'meer-van-hetzelfde'-aanpak lijkt het niet erg waarschijnlijk dat de door de SWOV geformuleerde doelstelling gerealiseerd kan worden. Er zal dus wat anders moeten gebeuren. Eén van de mogelijke aanpakken is impliciet in de doelstelling aangegeven. Deze spreekt namelijk over 'de dan geldenden limieten' en daarmee worden de huidige limieten en de toepassing daarvan in de praktijk ter discussie gesteld. In het rapport *Veilig, wat heet veilig* wordt gesproken over logische limieten die variabelere zijn dan het huidige starre systeem. Daarmee zou de geloofwaardigheid van de limieten en de intrinsieke motivatie van weggebruikers om zich er ook aan te houden, vergroot worden.

Daarnaast zal extrinsieke snelheidsbeheersing een rol moeten blijven spelen. Hoe geloofwaardig de limieten ook mogen zijn, er zullen altijd mensen zijn die bewust of onbewust de limieten overschrijden als daartoe de mogelijkheid bestaat. Voor de tienjarige termijn waarover *Veilig, wat heet veilig* spreekt, moet dan in eerste instantie gedacht worden aan een verdere implementatie van duurzaam-veilige infrastructurele maatregelen, ondersteund door politietoezicht. Maar tegelijkertijd zullen nieuwe technologieën zoals intelligente snelheidsaanpassing (ISA) steeds dichterbij toepassing in de praktijk komen en is het zinvol daarover een standpunt te bepalen. Eventueel dienen we zelfs de noodzakelijke voorbereidingen voor praktijktoepassing te treffen.

Doel van dit rapport is een strategische visie op het snelhedenbeleid op de korte en middellange termijn te presenteren. De belangrijkste invalshoek daarbij is verkeersveiligheid. Echter, snelheid heeft ook een directe relatie met het milieu waar het gaat over de uitstoot van gassen en geluidshinder, en met bereikbaarheid waar het gaat om reistijden en kans op congestie. Ook deze relaties zullen op de geëigende plaatsen aan de orde worden gesteld. Het rapport gaat vooral over personenauto's, hetgeen niet wil zeggen dat de ideeën niet ook van invloed zijn op bestel- en vrachtauto's. Deze laatste groepen komen echter niet als aparte categorieën aan de orde.

Het volgende hoofdstuk gaat kort in op de relatie tussen snelheid enerzijds en verkeersveiligheid, milieu en bereikbaarheid anderzijds. *Hoofdstuk 3* geeft een overzicht van het snelhedenbeleid totnogtoe en *Hoofdstuk 4* gaat in op het snelheidsgedrag op verschillende typen wegen en de motieven voor snelheidskeuze. *Hoofdstuk 5* beschrijft een stapsgewijze aanpak om te komen tot een betere naleving van de snelheidslimieten. Uitgaande van in eerste instantie ons huidige starre limietenstelsel krijgen daarin de elementen veiligheid, geloofwaardigheid en informatie en vervolgens nog handhaving een centrale plaats. Daarnaast komen voor de iets langere termijn de mogelijkheden van dynamische limieten en van nieuwe technologieën aan bod. In *Hoofdstuk 6* ten slotte, wordt alles nog eens kort op een rijtje gezet, gevolgd door een vier-stappenplan om de algemene ideeën in deze strategische visie concreet uit te werken.

2. Snelheid, veiligheid, milieu en doorstroming

2.1. Snelheid en ongevallenkans

Er is de laatste decennia veel onderzoek verricht om de relatie tussen snelheid en de kans op een ongeval te kwantificeren: van de Amerikaan Solomon in 1964 tot de Australiër Kloeden en zijn collega's begin 2000. In Europa is er voor dit onderwerp vooral aandacht geweest in Zweden (Nilsson, 1982), in Finland (Salusjärvi, 1981) en in Engeland, met name van TRL (bijv. Finch et al., 1994; Baruya, 1998; en Taylor et al., 2000). Deze en andere studies zijn in een recent overzicht samengevat (Aarts, 2004).

Grofweg is de conclusie dat naarmate er harder wordt gereden de kans op een ongeval toeneemt. Dit heeft te maken met het feit dat bij hogere snelheden de informatiedichtheid per tijdseenheid groter is; er minder tijd is om te reageren; er bij eenzelfde reactietijd een langere weg wordt afgelegd; en bovendien de remweg langer is. Veelvuldig wordt de vuistregel van Finch et al. (1994) aangehaald die stelt dat een snelheidstoename van 1 km/uur resulteert in 3% meer ongevallen. Echter, zoals elke vuistregel, is ook deze een sterke vereenvoudiging van de werkelijkheid. Er is namelijk sprake van een machtsfunctie: de kans op een ongeval neemt sterker toe naarmate de rijsnelheid hoger wordt.

Verder blijkt de spreiding in snelheid van belang. Naarmate er op een weg grotere verschillen in snelheid zijn tussen voertuigen die in dezelfde richting rijden, neemt de kans op ongevallen toe. Daarmee samenhangend wordt ook gerapporteerd dat het percentage 'hardrijders' een factor is die de ongevallenkans beïnvloedt: hoe meer hardrijders, hoe onveilig. Daarnaast wordt regelmatig aangegeven dat de kans op een ongeval ook toeneemt door snelheidswisselingen van een individueel voertuig op een wegvak, samenhangend met de inconsistentie van het wegontwerp. Voor zover bekend is dit echter nog nooit op een kwantitatieve wijze onderzocht.

Tot slot wordt de precieze relatie tussen snelheid en ongevallenkans mede bepaald door de samenstelling van het verkeer (bijvoorbeeld wel of niet menging van langzaam verkeer en snelverkeer) en kenmerken van de weg (bijvoorbeeld de breedte van de rijbaan en het aantal kruispunten en afslagen). Op wegen met menging van langzaam verkeer en snelverkeer en met veel kruispunten en afslagen, zoals bijvoorbeeld op veel wegen binnen de bebouwde kom, leidt een toename van snelheid tot een grotere toename van de ongevallenkans dan op wegen waar dit niet het geval is, bijvoorbeeld autosnelwegen. Met andere woorden, een snelheidstoename binnen de kom resulteert in een grotere stijging van de ongevallenkans dan een snelheidstoename op een autosnelweg.

2.2. Snelheid en letselkans

Als er met een hogere snelheid een ongeval gebeurt en de botssnelheden dus hoger zijn, zijn de consequenties in termen van letsel ernstiger. Dit is een biomechanische wetmatigheid die te maken heeft met de hoeveelheid energie die vrijkomt bij een botsing in verhouding tot de fysieke eigenschappen (letseltolerantie) van de mens. Bij een botssnelheid van 80 km/uur

is de kans dat de auto-inzittenden overlijden ten gevolge van dat ongeval zo'n 20 maal groter dan bij een botssnelheid van 30 km/uur (IIHS, 1987 in ETSC, 1994).

Volgens Nilsson (1982) is sprake van een machtsfunctie tussen snelheid en het aantal ongevallen, waarbij de macht groter wordt naarmate de afloop van het ongeval ernstiger is: een tweede-machtsfunctie wanneer gekeken wordt naar alle ongevallen, een derde-machtsfunctie bij het aantal letselongevallen en een vierde-machtsfunctie bij het aantal dodelijke ongevallen. Deze vierde-machtsfunctie komt ook in ander onderzoek terug: in schattingen van het verband tussen snelheid en de kans op een dodelijk ongeval (Joksch, 1993).

De botssnelheid, en daarbij gaat het dan om de snelheid van de beide botsende voertuigen, heeft een zeer belangrijke invloed op de hoeveelheid te absorberen botsenergie. Ook de massa van het voertuig is een belangrijke factor. Op het moment van de botsing bezit ieder voertuig $\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ aan energie, die geabsorbeerd moet worden (m is de voertuigmassa en v is de botssnelheid). Het massaverschil tussen beide voertuigen bepaalt vervolgens door welk van deze voertuigen welk deel van de totale botsenergie wordt opgenomen. Globaal gezien is die energieopname omgekeerd evenredig met de massa van de voertuigen. Bij botsingen tussen voertuigen met een massaverschil zijn de inzittenden van de lichtere voertuigen over het algemeen aanzienlijk slechter af dan die van de zwaardere voertuigen. De massa van voertuigen verschilt in hoge mate. Dit is heel duidelijk het geval bij vrachtauto's waarbij het massaverschil met een personenauto gemakkelijk oploopt tot een factor 10 of meer. Echter, ook binnen de groep personenauto's zijn de massaverschillen groot en worden nog steeds groter: massaverschillen van een factor 3 zijn geen uitzondering. Deze zogenoemde incompatibiliteit van voertuigen is een toenemend probleem voor de verkeersveiligheid.

In de loop van de laatste decennia zijn de voertuigen steeds beter uitgerust om de energie die bij een botsing vrijkomt, te absorberen en daarmee de inzittenden te beschermen. Daarbij moet gedacht worden aan kreukelzones, airbags en gordels. De werking van kreukelzones en beveiligingsmiddelen berust op het spreiden van krachten over een zo groot mogelijk oppervlak om piekbelastingen te vermijden en over een zo lang mogelijke tijd te spreiden om zo laag mogelijke vertragingen te krijgen.

Van geheel andere orde is de problematiek van ongelijkwaardigheid bij botsingen tussen kwetsbare verkeersdeelnemers en vrijwel alle typen motorvoertuigen. We hebben het dan ook over massaverschillen vanaf een factor 10 (bij lichte auto's) tot in extreme gevallen een factor van bijna 700 (bij vrachtauto's van 50 ton). Daarnaast hebben voetgangers, (brom)fietsers, en motorfietsers in tegenstelling tot automobilisten geen 'ijzeren kooi' om zich heen die een deel van de vrijgekomen energie bij een botsing kan opnemen. Bij een botsing tussen een personenauto en een voetganger met 65 km/uur overlijdt 85% van de voetgangers. Bij een botsing met 50 km/uur overlijdt 45% van de voetgangers en bij een botsing met 30 km/uur 5% (Ashton & Mackay, 1979; in ETSC, 1994).

Eind 2003 is er, na tientallen jaren van strijd tussen voor- en tegenstanders, een Europese richtlijn doorgevoerd, die eisen stelt aan de vervormbaarheid

van het autofront (soft nose), waardoor de overlevingskans van voetgangers (en fietsers) bij botsingen vergroot moet worden. Volgens veel onderzoekers gaat deze richtlijn niet ver genoeg en zou via strengere eisen aan de autoconstructie meer bereikt kunnen worden. Blijft het feit dat de mogelijkheden beperkt zijn om via voertuigconstructie de 'botsvriendelijkheid' van auto's te verbeteren ten opzichte van kwetsbare verkeersdeelnemers, zeker bij hogere snelheden.

2.3. Snelheid en milieu

Snelheid heeft ook een directe relatie met milieu- en leefbaarheidsaspecten. Dit zijn vooral de uitstoot van uitlaatgassen en het verbruik van (niet-duurzame) brandstof, maar ook geluidshinder, zij het in mindere mate.

Wat de uitlaatgassen betreft zijn het met name de stikstofoxiden (NO_x) die schadelijk zijn voor de gezondheid. Samen met de uitstoot van koolwaterstof en koolmonoxide draagt stikstofoxide ook bij aan de vorming van ozon (Janssen et al., 2002). Als een voertuig geen katalysator heeft, neemt de uitstoot van stikstofoxiden bij een snelheid boven de 80 km/uur sterk toe. Ook veelvuldig afremmen en weer optrekken heeft een sterk negatief effect op de uitstoot van schadelijke gassen. Dit geldt zowel voor personenauto's als vrachtauto's, maar in absolute zin is de uitstoot van zwaar verkeer een factor 15 hoger dan die van personenauto's. Hogere snelheden en grotere snelheidsvariaties leiden ook tot een hoger brandstofverbruik.

Naast brandstofverbruik en uitlaatgassen heeft geluid ook een relatie met snelheid. Hogere snelheden en – opnieuw – snelheidsvariaties leiden tot een hogere mate van verkeerslawaai. Overigens wordt de geluidsoverlast voor een zeer belangrijk deel ook bepaald door het wegdek en de hoeveelheid en samenstelling van het verkeer.

Behalve door verkeersveiligheid wordt het snelhedenbeleid dan ook in toenemende mate bepaald door het effect van snelheid op het milieu, vooral waar het gaat om het snelhedenbeleid op het autosnelwegennet (zie bijvoorbeeld Peeters et al., 1996; Rietveld, Van Binsbergen & Peeters, 1998). Dit is nog weer versterkt door het Protocol van Kyoto uit 1997 over klimaatbeheersing en EU-richtlijnen op het gebied van de luchtkwaliteit (EU 1996, 1999). Snelheidsverlaging wordt gezien als een van de weinige kortetermijnmogelijkheden om het milieu te ontlasten. Gelukkig zijn er vele mogelijkheden om het snelhedenbeleid vanuit veiligheids- en vanuit milieuoogpunt hand in hand te laten gaan.

2.4. Snelheid en doorstroming

In zijn algemeenheid geldt natuurlijk dat men sneller op de plaats van bestemming is als men harder rijdt. Het laat zich gemakkelijk berekenen dat het effect van een hogere snelheid op de reistijd groter wordt naarmate de af te leggen afstand groter is. Het afleggen van een afstand van 10 km met 120 km/uur in plaats van 100 km/uur levert in elk geval in theorie een tijdwinst op van 1 minuut. Bij een afstand van 50 km is de tijdwinst in principe 5 minuten en bij een afstand van 100 km 10 minuten.

Echter, in de werkelijkheid ligt dit niet zo eenduidig. In de eerste plaats leiden hogere snelheden tot een grotere kans op een ongeval (zie *Paragraaf*

2.1) en ongevallen zijn een belangrijke oorzaak voor het ontstaan van congestie. In de tweede plaats geldt (vooral op autosnelwegen) dat hogere snelheidslimieten leiden tot grotere snelheidsverschillen tussen met name de snelheidsbegrensde vrachtauto's en personenauto's. Deze grotere snelheidsverschillen kunnen leiden tot een grotere discontinuïteit in de verkeersstromen, met als gevolg, zeker bij hoge intensiteiten, schokgolven en harmonica-effecten en – opnieuw – congestie. Met andere woorden, de theoretische tijdwinst bij hogere snelheden zal in de praktijk niet altijd bereikt worden.

2.5. Veiligheid en milieu versus bereikbaarheid en mobiliteit: is er een optimum?

Zowel vanuit veiligheidsoogpunt als vanuit milieuoogpunt is er alles voor te zeggen om te streven naar lagere en meer homogene snelheden. Dat geldt zowel voor wegen binnen als buiten de bebouwde kom en zowel op het hogere-orde- als het lagere-orderenwerk.

Daartegenover staat echter dat de huidige maatschappij niet meer kan bestaan zonder (auto)mobiliteit en bereikbaarheid en dat snelheid daarbij een essentiële component is. Snelheid is tijd en tijd is geld. Het is dus zaak om een optimum te bepalen tussen de winst in doorstroming en bereikbaarheid en het verlies in veiligheid en leefkwaliteit, en op grond daarvan de wenselijke snelheidslimiet te bepalen. Waar dit optimum ligt, is uiteindelijk afhankelijk van het gewicht dat de politiek aan elk van deze elementen toekent. Wel kan uit theoretische en wetenschappelijk onderbouwde overwegingen worden gesteld dat het relatieve gewicht en daarmee het optimum niet voor alle wegtypes en wegsituaties gelijk zou moeten zijn. Er zijn ten minste twee redenen waarom de gewichten per wegtype en -situatie zouden moeten verschillen en die sluiten rechtstreeks aan bij de Duurzaam Veilig-principes:

1. Binnen de Duurzaam Veilig-wegcategorisering worden drie wegfuncties onderscheiden: een stroomfunctie (stroomwegen), een gebieds-ontsluitende functie (gebiedsontsluitingswegen) en een erfontsluitende functie (erftoegangswegen). Op stroomwegen zal gezien hun functie een groter gewicht aan mobiliteit en bereikbaarheid toegekend moeten worden dan op erftoegangswegen. Gebiedsontsluitingswegen nemen een tussenpositie in en daarbij ligt het dan ook ingewikkelder. Grofweg kan gesteld worden dat het gewicht van mobiliteit op wegvakken groter moet zijn dan op de kruispunten.
2. Hoewel te allen tijde geldt dat een hogere snelheid een grotere kans op een ongeval en een grotere kans op ernstig letsel ten gevolge heeft, verschilt de exacte relatie met de verschillende wegtypes en met de omstandigheden. Op wegen met een geringe mate van homogeniteit in rijrichting, massa en snelheid neemt de ongevallen- en letselkans meer toe bij toenemende snelheid dan op wegen met een hoge mate van homogeniteit. Op wegen met een geringe homogeniteit zou daarom meer gewicht moeten worden toegekend aan het element veiligheid. Een voorbeeld van een wegtype met geringe homogeniteit is een verkeersader binnen de bebouwde kom zonder fietsvoorzieningen; een voorbeeld van een wegtype met een relatief grote homogeniteit is een autosnelweg.

In theorie wordt het optimum ook nog bepaald door elke combinatie van individuele weggebruiker (bijvoorbeeld verplaatsingsmotief, leeftijd), voertuig (bijvoorbeeld massa, type brandstof) en specifieke omstandigheden (bijvoorbeeld weergesteldheid, voertuigintensiteiten). Echter, uiteindelijk komt daarmee de praktische toepasbaarheid van snelheidslimieten in het gedrang. Bij het vaststellen van snelheidslimieten zal dus over individuele weggebruikers, voertuigen en omstandigheden moeten worden gegeneraliseerd. Tegelijkertijd neemt daarmee de toepasbaarheid van een limiet voor specifieke situaties en omstandigheden af, en dus de noodzaak voor situationele afwijkingen van de algemene limiet weer toe. Hier gelden tegengestelde doelen vanuit enerzijds eenheid en anderzijds differentiatie, die op hun beurt weer vragen om een optimum vanuit dat specifieke gezichtspunt.

3. Het snelhedenbeleid: waar staan we?

3.1. Een beetje geschiedenis

Over drie jaar viert het snelhedenbeleid zijn vijftigjarig bestaan. Het was namelijk in 1957 dat het fenomeen snelheidslimiet zijn intrede deed. Binnen de bebouwde kom gold vanaf toen een snelheidslimiet van 50 km/uur. Ruim 15 jaar later, in 1974, werden er ook snelheidslimieten ingesteld op wegen buiten de bebouwde kom: 100 km/uur op autosnelwegen en 80 km/uur op alle andere wegen buiten de kom. De formele reden voor deze limieten was verbetering van de verkeersveiligheid, maar ook energieverbruik speelde een rol. Vanwege de oliecrisis dreigden de brandstoffen schaars te worden en de limieten moesten bijdragen aan een vermindering van het brandstofverbruik door het wegverkeer.

In 1987, met het eerste meerjarenplan verkeersveiligheid (MPV), werd snelheid één van de zes speerpunten van een beleid dat expliciet was gericht op het verbeteren van de verkeersveiligheid. In het tweede MPV dat in 1991 verscheen, bleef het speerpunt snelheid gehandhaafd. De maatregelen voor snelheidsbeheersing richtten zich enerzijds op infrastructuur en anderzijds op regelgeving en handhaving daarvan. Massamediale campagnes om de problematiek van snelheid in relatie tot veiligheid op de publieke agenda te krijgen, maakten nauwelijks deel uit van het snelhedenbeleid; dit in tegenstelling tot onderwerpen als rijden onder invloed en gordelgebruik.

In 1988 werd de algemene limiet voor het autosnelwegennet verhoogd naar 120 km/uur. Op een beperkt deel van het snelwegennet (circa 20%) bleef een limiet van 100 km/uur gelden. Deze wijziging had te maken met het feit dat de 100 km/uur-limiet massaal werd overtreden. De gedachte was dat de hogere limiet beter zou worden geaccepteerd en, in combinatie met begeleidende maatregelen zou leiden tot lagere gemiddelde snelheden, minder extreem hoge snelheden en uiteindelijk minder slachtoffers. De limietverhoging ging dan ook vergezeld van een grote hoeveelheid communicatie over een zeer intensief politietoezicht dat overtredingen van de limiet snel en effectief zou bestraffen. De keuze op welke delen van het autosnelwegennet de snelheid omhoog kon en op welke delen niet, werd voor een belangrijk deel ingegeven door milieuoverwegingen. Waar snelwegen dicht langs woongebieden liepen werd om redenen van geluidshinder en luchtkwaliteit een snelheidslimiet van 100 km/uur gehandhaafd. Overigens speelden ook veiligheidsoverwegingen een rol bij de afweging van 100 of 120 km/uur: op drukke trajecten met veel op- en afritten werd om die reden de 100 km/uur-limiet gehandhaafd.

Deze limietdifferentiatie op de Nederlandse autosnelwegen bleek in eerste instantie inderdaad een groot positief effect te hebben op de verkeersveiligheid. In het jaar van de limietverhoging vielen er 30% minder doden en 15% minder gewonden op autosnelwegen en bovendien waren er ook aanwijzingen voor een gunstig uitstralings-effect naar het onderliggende wegennet (Roszbach & Blokpoel, 1989). Dit lijkt volledig in tegenspraak met de in *Hoofdstuk 2* beschreven relatie tussen snelheid en veiligheid. Echter, de verhoging van de limiet en de dreiging van intensief toezicht leidden op

de autosnelwegen, zoals verwacht, niet tot hogere snelheden, maar juist tot lagere en bovendien meer homogene snelheden. Helaas kon de aangekondigde intensieve handhaving niet in zijn volle omvang worden gerealiseerd. De snelheden gingen dan ook weer snel omhoog en de veiligheidswinst was een jaar later verdwenen (Roszbach & Blokpoel, 1991).

Bovenstaande ervaring leert nog eens te meer dat snelheid direct van invloed is op het aantal verkeersslachtoffers. Bovendien leert het dat veel automobilisten kennelijk niet erg geneigd zijn zich uit zichzelf, in dit geval op autosnelwegen, aan de limiet te houden. Het lijkt erop dat alleen de (ingeschatte) kans op een bekeuring door de dreiging van intensieve handhaving hun het gas deed terugnemen. In de jaren negentig is dan ook begonnen om meer in te zetten op enerzijds infrastructurele maatregelen die (te) hard rijden in bepaalde omstandigheden fysiek onmogelijk maken (zie *Paragraaf 3.3*) en anderzijds op een effectiever en efficiënter handhavingsbeleid (zie *Paragraaf 3.4*). Desalniettemin vormen de snelheidslimieten de basis van een snelhedenbeleid.

3.2. Het huidige limietenstelsel

De algemene snelheidslimieten zijn bij wet in de Wegenverkeerswet vastgelegd. Deze zijn:

- 120 km/uur voor autosnelwegen;
- 100 km/uur voor autowegen;
- 80 km/uur voor de overige wegen buiten de bebouwde kom; en
- 50 km/uur voor wegen binnen de bebouwde kom.

Volgens het Besluit Administratieve Bepalingen inzake Wegverkeer (het BABW) zijn specifieke afwijkingen mogelijk en in de Uitvoeringsvoorschriften van de BABW zijn deze door de Minister van Verkeer en Waterstaat als volgt gespecificeerd (Paragraaf 2.4, artikel 2):

"Geen andere dan de volgende maximumsnelheden worden vastgesteld:

- a binnen de bebouwde kom:
 - op wegvakken: 70, 30 km/uur;
 - bij gevarenpunten: 30, 20 km/uur;
- b buiten de bebouwde kom:
 - op autowegen*:
 - op wegvakken: 80 km/uur;
 - bij gevarenpunten: 70 km/uur;
 - op autosnelwegen*:
 - op wegvakken: 100, 80 km/uur;
 - op andere wegen buiten de bebouwde kom*:
 - op wegvakken: 60, 30 km/uur;
 - bij verkeerslichten: 70 km/uur;
 - bij gevarenpunten: 60, 50 km/uur."

Via een verkeersbesluit regelt de wegbeheerder vervolgens welke limiet op welke plaats wordt toegepast binnen de hierboven geschetste grenzen. Waar het gaat om een komgrens is een bord met de limiet van 50 km/uur niet langer noodzakelijk sinds het nieuwe Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990. Het rechthoekige blauwe gemeentebord betekent impliceert deze limiet. Al met al zijn de wettelijke regels rondom limieten beperkt en heeft de wegbeheerder een grote mate van vrijheid.

In dezelfde paragraaf van de uitvoeringsvoorschriften BABW staat onder artikel 1 nog wel: "De in te stellen maximumsnelheid dient in overeenstemming te zijn met het wegbeeld ter plaatse. Dit betekent dat waar nodig de omstandigheden op zodanige manier zijn aangepast dat de beoogde snelheid redelijkerwijs voortvloeit uit de aard en de inrichting van de betrokken weg en zijn omgeving."

3.3. Infrastructurele snelheidsbeheersing

Naast de wettelijke snelheidslimieten biedt de infrastructuur veel mogelijkheden om de snelheid te beïnvloeden. Al in de jaren zeventig kwamen in woongebieden de woonerven tot stand. In de jaren negentig was er vanuit de Duurzaam Veilig-filosofie opnieuw een sterke impuls om de weginfrastructuur veiliger te maken. Duurzaam Veilig beoogt een inherent veilig verkeerssysteem te ontwikkelen, waarin de kans op een ongeval zeer beperkt is en de kans op ernstig letsel vrijwel uitgesloten (Koorstra et al., 1992). Snelheid en snelheidsbeheersing zijn daarbij essentiële componenten. Uitgangspunt zijn de inmiddels bekende principes van functionaliteit, homogeniteit en voorspelbaarheid/herkenbaarheid.

Functionaliteit refereert aan een beperkt aantal wegcategorieën die elk één duidelijk afgebakende functie hebben en dienovereenkomstig zijn ingericht. Het gaat om drie categorieën: stroomwegen (om het gemotoriseerde verkeer te laten stromen), gebiedsontsluitingswegen (om woon- en werkgebieden te ontsluiten) en erftoegangswegen (om woningen, winkels, bedrijven toegankelijk te maken).

Met homogeniteit wordt beoogd grote verschillen in snelheid, massa en richting te voorkomen. Dit principe is onder andere geconcretiseerd door te stellen dat daar waar langzaam verkeer en snelverkeer gebruikmaken van dezelfde weg of hetzelfde kruispunt ('mengen') de snelheid van het snelverkeer drastisch omlaag moet worden gebracht. Dit is bijvoorbeeld het geval op wegen waar geen aparte fiets- en voetgangersfaciliteiten zijn en op kruispunten waar uitwisseling met dat type wegen plaatsvindt. Volgens de Duurzaam Veilig-uitgangspunten is menging van snelverkeer en langzaam verkeer alleen toegestaan op erftoegangswegen en op kruisingen tussen die wegen en gebiedsontsluitingswegen. Dit uitgangspunt heeft geleid tot de aanzienlijke uitbreiding van het aantal 30 km/uur-zones binnen de bebouwde kom en de introductie van 60 km/uur-zones buiten de bebouwde kom. Begin 2004 was ongeveer 50% van de potentiële 30 en 60 km/uur-zones gerealiseerd. Evaluatiestudies hebben laten zien dat deze maatregelen een reductie in het aantal letselongevallen van respectievelijk 22 en 25% in de desbetreffende gebieden kunnen bewerkstelligen (Vis & Kaal, 1993; Beenker et al., 2004). Op kruispunten zijn en worden plateaus en vooral ook rotondes aangelegd om een snelheidsreductie te bewerkstelligen. Het aantal rotondes is in 10 jaar tijd verdubbeld: van ongeveer 1000 in 1994 tot ruim 2000 in 2003 (Dijkstra, in voorbereiding). Daar waar binnen de bebouwde kom kruispunten zijn vervangen door rotondes, is het aantal ongevallen met dodelijk en ernstig lichamelijk letsel afgenomen met zo'n 73% (Van Minnen, 1995; Dijkstra, in voorbereiding), terwijl de afname van het aantal ernstige ongevallen binnen de kom in zijn algemeenheid in de onderzoeksperiode slechts rond de 10% was.

Voorspelbaarheid en herkenbaarheid, het derde Duurzaam Veilig-principe, moet onzekerheid van individuele weggebruikers voorkomen. Volgens dit principe moet een weg zodanig zijn ingericht en er zodanig uitzien, dat een weggebruiker min of meer automatisch weet wat hij/zij daar kan verwachten. Dit heeft te maken met de aanwezigheid en het gedrag van andere (typen) weggebruikers, het gewenste gedrag van zichzelf, waaronder natuurlijk het snelheidsgedrag, en, last but not least, met de verwachtingen over het verloop van de weg. Plotselinge scherpe bochten, wegversmallingen en dergelijke moeten worden vermeden. Met andere woorden, binnen een bepaalde weg moet het wegontwerp consistent zijn.

Het geïsoleerde effect van voorspelbaarheid en herkenbaarheid op de verkeersveiligheid is moeilijk te meten, omdat een grotere voorspelbaarheid en herkenbaarheid vaak samengaat met infrastructurele aanpassingen die bij een bepaalde wegcategorie horen, zoals bijvoorbeeld een rijrichtingscheiding, rotondes of drempels. Gedragstudies laten zien dat het vergroten van de herkenbaarheid uitsluitend door middel van markeringen positieve, maar zeer kleine effecten heeft op het 'automatisch ontlocken' van de gewenste snelheid (Commandeur et al., 2003; Davidse, 2004). Of dit effect groter wordt als weggebruikers expliciet geïnformeerd worden over de relatie tussen een bepaalde combinatie van wegmarkering en het daar heersende snelheidsregime is, voor zover bekend, nooit onderzocht.

Recenter en min of meer in aansluiting op de ideeën van Duurzaam Veilig, maar vooral ook vanuit milieuoverwegingen is het initiatief 'LARGAS' (LANGzaam Rijden GAat Sneller). Het concept LARGAS is in eerste instantie ontwikkeld in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en is later in opdracht van het Ministerie van Economische zaken weer opgepakt door Novem. LARGAS richt zich in eerste instantie op verkeersaders in stedelijke gebieden en beoogt via de weginrichting de snelheid op wegvakken te verlagen en op kruisingen juist te verhogen. Hierdoor kan er met een homogener snelheid worden gereden en worden afremmen en optrekken vermeden, waardoor de CO₂-uitstoot vermindert. Bovendien is het de bedoeling de doorstroming te bevorderen, zodat uiteindelijk het langzamere rijden inderdaad sneller gaat. Uiteraard is de verkeersveiligheid ook een belangrijk criterium. Het centrale idee is om inhalen op verkeersaders onmogelijk te maken door de twee rijstroken fysiek te scheiden. Aan het begin van een LARGAS-traject worden auto's in clusters toegelaten en het is dan de voorste auto die de snelheid bepaalt. Op kruispunten worden verkeerslichten (en rotondes) overbodig gemaakt door brede opstelstroken in de middenberm. Niet alleen voor automobilisten, maar zeker ook voor voetgangers en fietsers wordt de oversteek vereenvoudigd doordat deze in twee stappen kan gebeuren. De brede middenberm leidt er bovendien toe dat de rijstroken smaller zijn, waardoor er langzamer gereden zal worden. Resultaten van microsimulaties zijn veelbelovend voor de doorstroming (Novem, 2003). Naar de veiligheidseffecten, vooral bij de nieuwe kruispuntenvormen zal nog gekeken moeten worden.

3.4. Snelheidshandhaving

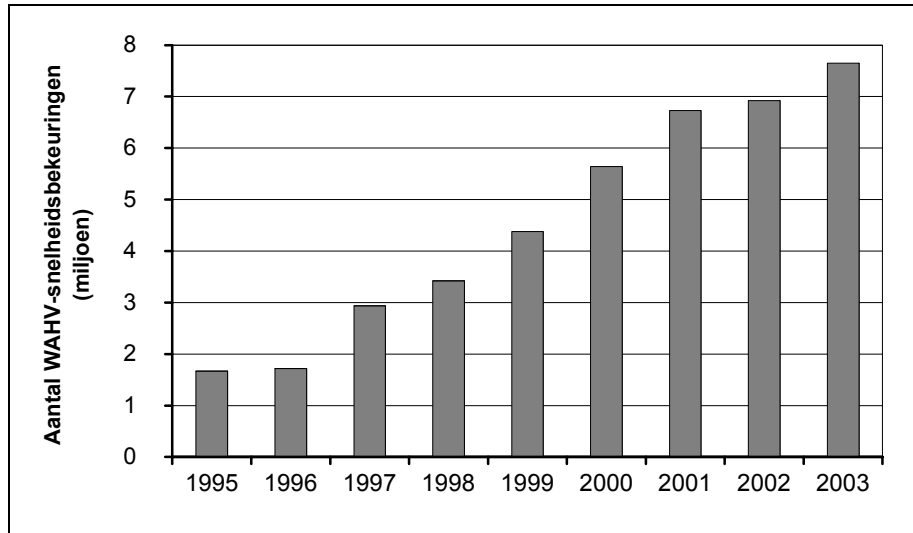
Naast een duurzaam-veilige wegomgeving, zijn nog steeds aanvullende maatregelen nodig om het gewenste veiligheidseffect te realiseren. Het gaat dan om educatie, handhaving, voertuigveiligheid en, in toenemende mate, voertuigtechnologie. Op het gebied van handhaving en toezicht is in de jaren

negentig een tweetal belangrijke veranderingen doorgevoerd die de efficiëntie en effectiviteit van het politietoezicht hebben verhoogd (Goldenbeld, 2004) en die zeker ook relevant zijn voor het snelhedenbeleid.

Ten eerste is dat de in 1992 ingevoerde Wet Administratiefrechtelijke Handhaving Verkeersvoorschriften (WAHV), beter bekend als de 'Wet Mulder'. Met deze wet worden veel voorkomende, lichtere verkeers-overtredingen administratiefrechtelijk afgehandeld in plaats van strafrechtelijk. Ten aanzien van snelheidsovertredingen betekent dit dat limietoverschrijdingen van minder dan 30 km/uur onder de Wet Mulder worden afgehandeld. Grotere snelheidsovertredingen vallen nog steeds onder het strafrecht. De Wet Mulder heeft ertoe geleid dat de afhandeling aanzienlijk sneller, efficiënter en completer is geworden met minder werkbelasting voor politie en justitie. De aansprakelijkheid bij Mulder-overtredingen ligt volgens het in 1988 gewijzigde artikel 40 van de wegenverkeerswet bij de eigenaar/kentekenhouders van het voertuig in plaats van de bestuurder. Dit maakt het mogelijk met camera's overtredingen vast te stellen en via de gefotografeerde nummerplaat de kentekenhouders te beboeten. Beroep tegen de straf is mogelijk, maar de bewijslast ligt bij de kentekenhouders.

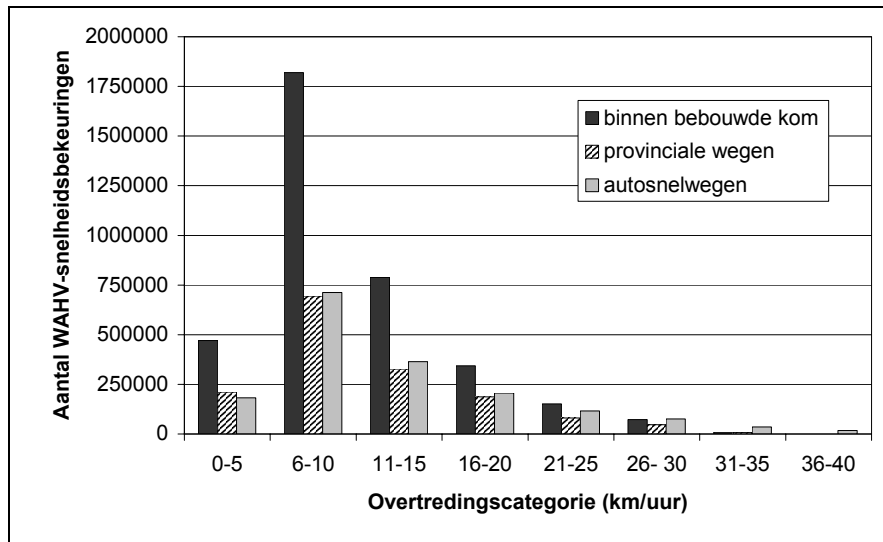
Ten tweede worden vanaf eind jaren negentig regionale handhavingsplannen uitgevoerd. Deze hebben als doel de verkeershandhaving gericht te intensiveren. De handhavingsplannen zijn op regionaal niveau opgesteld door het Openbaar Ministerie, regiokorpsen en centraal en decentraal bestuur. Het gaat hierbij om extra handhaving. De verkeerstaak van de 'reguliere' politie is in principe niet veranderd. De regionale handhavingsplannen zijn gericht op vijf speerpunten: snelheidsgedrag, rijden onder invloed, gordelgebruik, gebruik van bromfietshelmen en roodlichtnegatie. De kosten van deze intensivering van het toezicht worden gefinancierd uit de opbrengsten van de boetes. De eerste politieregio's startten in 1999 met de uitvoering van de handhavingsplannen. Inmiddels zijn alle politieregio's gestart.

Snelheidstoezicht heeft in de regionale handhavingsplannen een belangrijke plaats. Er werd naar gestreefd ruim de helft van de inzet hierop in te zetten. In de praktijk bleek zelfs nog iets meer te zijn gerealiseerd: in 2001 was dit tweederde van de inzet (BVOM, 2002). Het aantal snelheidsbekeuringen in het kader van de WAHV is in de periode 1995-2003 vervijfvoudigd (*Afbeelding 1*). Snelheidsovertredingen maken daarmee op dit moment ongeveer 75% uit van alle WAHV-zaken. In 1995 was dit nog 50%.



Afbeelding 1. Het aantal WAHV-bekeuringen voor snelheidsovertredingen in de periode 1995-2003 (Bron: SWOV-kennisbank/CJIB).

Afbeelding 2 laat zien dat de meeste overtredingen (circa 60%) een overschrijding van 0 tot 10 km/uur betreffen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het gaat om een overschrijding van de wettelijk ingestelde overtredingsgrens. Voor 80 km/uur-wegen ligt die grens bijvoorbeeld op 87 km/uur. Beneden de 87 km/uur wordt niet beboet. Verder krijgt iedereen een aftrek ter correctie van de meetfout van het meetmiddel (de 'Hoge Raad-aftrek'). Onder de 100 km/uur is die aftrek 3 km/uur en boven de 100 km/uur 4 km/uur. De overtredingscategorie 0 t/m 5 km/uur categorie betreft dus bij 80 km/uur wegen een gemeten snelheid van 87 of 88 km/uur; de categorie 6 t/m 10 km/uur een gemeten snelheid van 89 t/m 93 km/uur.



Afbeelding 2. Het aantal bekeuringen voor snelheidsovertredingen (WAHV-zaken) per overtredingscategorie (km/uur) voor wegen binnen de bebouwde kom, provinciale wegen en autosnelwegen in 2002.

De boetes zijn hoger naarmate de overtreding groter is. *Tabel 1* geeft een overzicht van de boetes voor verschillende overtredingscategorieën. Daarbij valt op dat grotere overtredingen op autosnelwegen minder hoog beboet worden dan die op andere wegen binnen en buiten de bebouwde kom. De boetes voor snelheidsovertredingen bij wegwerkzaamheden zijn in alle gevallen aanzienlijk hoger. In 2006 zullen de boetes voor (grote) snelheidsovertredingen verhoogd worden. Het is nog niet precies bekend hoe snelheidsovertredingen op het puntenrijbewijs zullen doorwerken.

Overtreding	Autosnelwegen	Overige wegen
t/m 10 km/uur	€ 30	€ 30
11 t/m 15 km/uur	€ 45	€ 45
16 t/m 20 km/uur	€ 55	€ 70
21 t/m 25 km/uur	€ 90	€ 100
26 t/m 30 km/uur	€ 115	€ 125
31 t/m 35 km/uur	€ 145	€ 205
36 t/m 40 km/uur	€ 170	€ 240
> 30 km/uur	Overtreding geregistreerd; afhankelijk van voorgeschiedenis een dagvaarding	
> 50 km/uur	Invordering rijbewijs	

Tabel 1. *Boetes bij verschillende snelheidsovertredingen; prijspeil 2004.*
(Bron: BVOM: <http://www.verkeershandhaving.nl/overtredingen>)

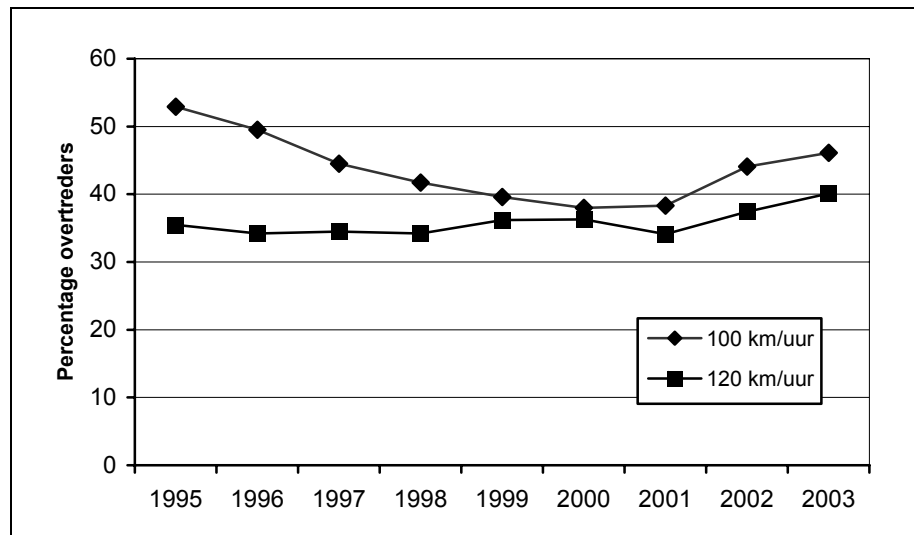
3.5. Het huidige snelhedenbeleid in een notendop

Snelheidslimieten vormen de basis van het Nederlandse snelhedenbeleid. In het verleden leken niet alleen de ingestelde of gewijzigde limieten zelf de snelheden te reguleren, maar vooral ook de (ingeschatte) kans op een bekeuring door de dreiging van intensieve handhaving. Na inrichting van de woonerven in de jaren zeventig, is in de jaren negentig vanuit Duurzaam Veilig begonnen om ook breder in te zetten op infrastructurele maatregelen die (te) hard rijden in bepaalde omstandigheden fysiek onmogelijk maken. Bovendien is in dezelfde periode ingezet op snelheidshandhaving. Deze is ten eerste een stuk efficiënter geworden door de lichtere verkeers-overtredingen administratiefrechtelijk af te handelen. Ten tweede is de snelheidshandhaving intensiever geworden door uitvoering van de regionale handhavingsplannen vanaf eind jaren negentig. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op het snelheidsgedrag van bestuurders en hun motieven.

4. Snelheidsgedrag en motieven van bestuurders

4.1. Het snelheidsgedrag

Het beste beeld van het snelheidsgedrag op een bepaald wegtype geven continue metingen van rijsnelheden. Alleen voor autosnelwegen zijn dit soort gegevens beschikbaar. *Afbeelding 3* geeft de ontwikkeling weer van het percentage personenauto's dat de limiet overschrijdt.



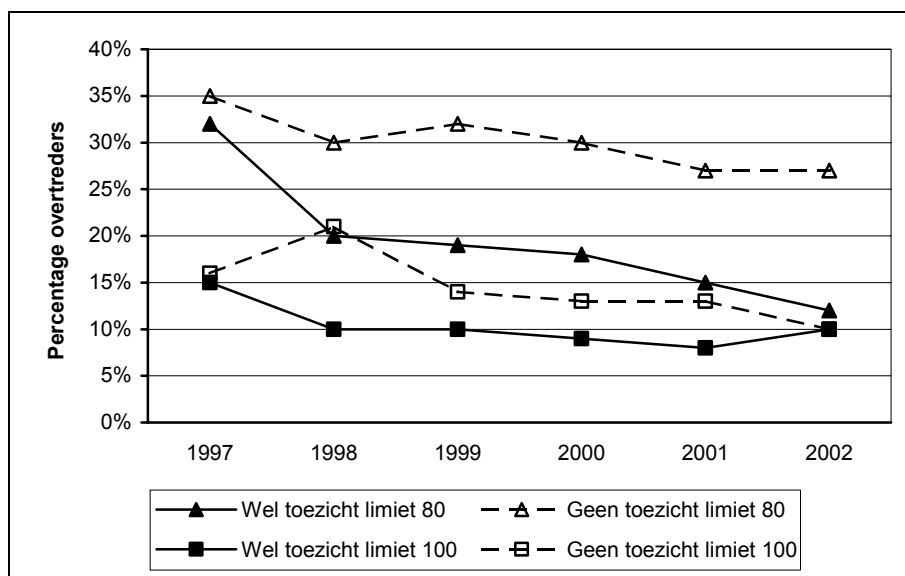
Afbeelding 3. Percentage personenauto's dat harder rijdt dan de limiet op 100 en 120 km/uur-autosnelwegen in de periode 1995-2003 (Bron: SWOV-kennisbank/ AVV).

In 2003 overschreden ongeveer 40 en 45% van de personenauto's de snelheidslimiet op respectievelijk 120 km/uur- en 100 km/uur-autosnelwegen. Na een aanvankelijke daling op met name de 100 km/uur-autosnelwegen van ruim 50% in 1995 tot onder de 40% in 2001, is het percentage overtreders de laatste twee jaar weer toegenomen. Ook het percentage overtreders op de 120 km/uur-autosnelwegen is de laatste twee jaar toegenomen na jarenlang vrij stabiel rond de 35% te zijn geweest. Voor vrachtverkeer zijn de overtredingspercentages aanzienlijk hoger: rond de 85% rijdt op autosnelwegen met een 120 km/uur-limiet harder dan de voor deze categorie voertuigen toegestane 80 km/uur. Op autosnelwegen met een limiet van 100 km/uur is dit ongeveer 65%.

Op andere wegen buiten de bebouwde kom worden minder consequent snelheidsmetingen gedaan. Wel zijn er in sommige provincies provinciale meetnetten, op grond waarvan een indicatie over de omvang van de limietoverschrijding kan worden verkregen. In Zeeland reed in 2003 op 80 km/uur-wegen met een aparte fietsvoorziening 40% van de voertuigen harder dan die limiet; op 80 km/uur-wegen zonder fietsvoorziening was dat 52% en op de 100 km/uur-autowegen 20% (Provincie Zeeland, 2004). Ten opzichte van de stand van zaken in 1999 is daar nauwelijks verandering in gekomen. In 2000, het jaar dat in Zeeland de uitvoering van het regionale

handhavingsplan werd gestart, lagen de percentages overtredders 3 tot 7% lager, maar deze lagere percentages konden in de daaropvolgende jaren niet worden vastgehouden.

In Friesland zijn de percentages voertuigen die harder rijden dan de limiet vergelijkbaar met die van Zeeland. Op autowegen lag het percentage in 2001 hier eveneens rond de 20%, op 80 km/uur-wegen gesloten voor (brom)fietsen en 80 km/uur-wegen met gemengd verkeer op ongeveer 50%, en op wegen gesloten voor langzaam verkeer op ongeveer 45%. Wel bleek het aantal overtredingen aanzienlijk af te nemen op wegen met geïntensifieerd toezicht in het kader van het regionale verkeershandhavingsplan in Friesland (Goldenbeld et al., 2004; zie *Afbeelding 4*).



Afbeelding 4. Percentage overtredders op 80 en 100 km/uur-wegen (wettelijke overtredingsgrens van 87 km/uur en 108 km/uur) met en zonder extra snelheidstoezicht. (Bron: Goldenbeld et al., 2004).

Van wegen binnen de bebouwde kom zijn vrijwel helemaal geen snelheidsgegevens beschikbaar. Een steekproef in een beperkt aantal steden in 1994 en 1995 liet percentages overtredders zien van 27-73% op 50 km/uur-wegen en van 50% op 70 km/uur-wegen (Catshoek et al., 1994; Catshoek, 1995). Zeer recent heeft de verkeersveiligheidsorganisatie 3VO snelheidsmetingen gedaan in een aantal 30 km/uur-gebieden en zij vonden dat 85% van de automobilisten daar harder reed dan 30 km/uur en 65% harder dan 40 km/uur (3VO, 2004). Het is niet helemaal bekend hoe representatief deze gebieden waren.

Tabel 2 geeft een indicatieve samenvatting van de gegevens over het snelheidsgedrag op verschillende typen wegen. Overigens blijkt uit de beschikbare gegevens, dat er grote verschillen zijn in het snelheidsgedrag tussen verschillende wegen met dezelfde snelheidslimiet en van dezelfde categorie. Zo werd door de provincie Zeeland op 80 km/uur-wegen gemiddeld genomen een limietoverschrijdingspercentage van 45% gemeten. Op sommige van die wegen was dit percentage slechts 5%, terwijl op andere het percentage opliep tot wel 60%. Ook zijn er verschillen tussen verschillende wegen in de effectiviteit van snelheidstoezicht. Het

geïntensiveerde toezicht op 80 km/uur-wegen in de provincie Friesland leidde gemiddeld tot een daling in het aantal snelheidsovertredingen van ruim 15%. Echter, op de ene weg daalde het overtredingspercentage helemaal niet, terwijl op een andere weg bij ongeveer gelijke toezicht-inspanning en een gelijk aanvangspercentage overtredingen, een reductie van bijna 20% werd bereikt.

Type weg	Snelheidslimiet	Gemiddeld percentage overschrijding van de limiet
Buiten de bebouwde kom		
Autosnelwegen	120 km/uur	~ 40%
Autosnelwegen	100 km/uur	~ 45%
Autowegen	100 km/uur	~ 20%
Provinciale wegen	80 km/uur	~ 45%
60 km/uur gebieden	60 km/uur	onbekend
Binnen de bebouwde kom		
Verkeersaders	70 km/uur	(50%)
Verkeersaders	50 km/uur	(27-73%)
30 km/uur gebieden	30 km/uur	(~ 85%)

Tabel 2. *Indicatie van de percentages limietoverschrijding voor verschillende wegtypen. De percentages tussen haakjes zijn minder zeker vanwege een beperkte steekproef.*

4.2. **Meningen en motieven van automobilisten**

Geconcludeerd moet worden dat de snelheidslimieten in bijna de helft van de gevallen wordt overtreden. Dit duidt erop dat veel automobilisten de snelheidslimieten niet zien als 'gebod' waaraan men zich absoluut moet houden, maar eerder als richtsnelheid. Dat is niet eens zo verwonderlijk. Juridisch gezien geeft de snelheidslimiet de snelheid aan die nooit overschreden mag worden, dus ook niet onder de beste omstandigheden. Maar dat betekent dan dat eigenlijk in het gros van de (minder gunstige) omstandigheden langzamer dan de limiet gereden zou moeten worden. Als de limiet echter de snelheid is die ook onder slechte omstandigheden nog gereden mag worden, dan is niet goed te begrijpen waarom deze onder goede omstandigheden niet overschreden zou mogen worden. Als de limiet daarentegen wordt geïnterpreteerd als richtsnelheid, dan zou dit inhouden dat soms die richtsnelheid wordt aangehouden, soms harder wordt gereden en soms langzamer. Het is niet uitgesloten dat dit laatste de meest voorkomende interpretatie is.

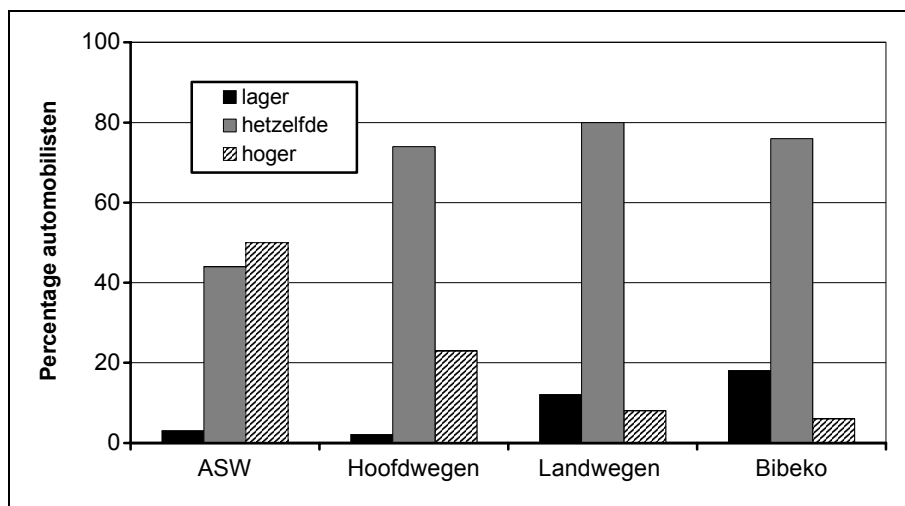
Uit het Periodiek Regionaal Onderzoek Verkeersveiligheid (PROV) in 2001 bleek dat 10-15% van de automobilisten naar eigen zeggen de limiet 'ongemerkt' overtreedt (Feenstra et al., 2002). Deze automobilisten willen zich dus wellicht wel aan de limiet houden. Zoals hierboven geschetst lijken de meesten limieten echter eerder te zien als een aanwijzing voor wat er ongeveer kan. Vervolgens kiest men naar eigen goeddunnen de meest geschikte/gewenste rijsnelheid en deze ligt vaak hoger dan de aangegeven limiet. De (rationele) motieven die automobilisten in het PROV geven voor

een 'bewuste' snelheidsovertreding zijn 'snelheid aanpassen aan andere automobilisten' (ongeveer 30%) en 'haast' (ongeveer 25%). Daarnaast spelen ook niet-rationele motieven een rol. Diverse onderzoeken wijzen op de positieve emotie die hard rijden kan losmaken bij de bestuurders (bijvoorbeeld Levelt, 2003). Ook het PROV laat zien dat 'omdat het leuk is / uit verveling' door 20% van de automobilisten wordt genoemd als motief om harder te rijden dan de limiet (Feenstra et al., 2002). Dit percentage is de laatste tien jaar overigens aanzienlijk gestegen.

Het overschrijden van de snelheidslimiet lijkt ook niet of nauwelijks als een serieuze overtreding te worden gezien. Men praat er open en bloot over, ziet anderen ongestraft de limiet overtreden, men moppert over 'geldklopperij' en 'verkeerde prioriteiten' bij de politie. Een van de redenen is waarschijnlijk dat op individueel niveau het overschrijden van de limiet zelden tot een ongeval leidt. Met andere woorden, een automobilist ervaart vrijwel nooit negatieve feedback op het kiezen van een (te) hoge snelheid. De overduidelijk aangetoonde relatie tussen snelheid en ongevallen heeft derhalve geen betekenis voor de individuele automobilist. Daar staat tegenover dat de ervaren nadelen van een lagere snelheid, een langere reistijd, minder rijplezier, wel direct als zodanig ervaren worden. Kortom, op individueel niveau ervaren automobilisten eigenlijk geen voordelen van langzamer rijden, maar wel nadelen.

Aan de andere kant blijken automobilisten tamelijk positief te staan ten opzichte van maatregelen die de snelheid moeten beheersen. Volgens het Europese SARTRE-onderzoek¹ (Goldenbeld, 2003) vindt 45% van de Nederlandse automobilisten het zeer of redelijk nuttig om een voorziening in de auto te hebben die hem/haar ervan weerhoudt de snelheidslimieten te overschrijden; 41% kan zeer of redelijk instemmen met het aanbrengen van snelheidsbegrenzers op auto's; 58% is het (zeer) eens met de stelling dat snelheidsovertredingen strenger gestraft zouden moeten worden; 71% is het zeer of redelijk eens met toezicht op snelheidsovertredingen door automatische camera's. Ook blijkt uit dit onderzoek dat men zich redelijk goed kan vinden in de op dit moment gehanteerde maximumsnelheden. Alleen op autosnelwegen wil de helft van de automobilisten een hogere snelheidslimiet (*Afbeelding 5*).

¹ SARTRE is een acroniem voor 'Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe', een enquête-onderzoek dat periodiek onder automobilisten in een groot aantal Europese landen wordt uitgevoerd, medegefinancierd door de Europese Unie.



Afbeelding 5. *Meningen van Nederlandse automobilisten over de gewenste maximumsnelheid voor verschillende wegtypen ten opzichte van de bestaande situatie (Bron: Goldenbeld, 2003).*

4.3. Discrepantie tussen 'ideaal' en werkelijkheid

Er lijkt dus een groot verschil te bestaan tussen wat automobilisten doen (massaal de limieten overtreden) en wat ze aangeven te vinden (snelheidsbeheersing is wenselijk). Het zou hier in theorie om twee groepen mensen kunnen gaan, die slechts voor een klein deel overlappen: de meeste mensen die snelheidsbeheersing wenselijk vinden zouden de mensen kunnen zijn die juist niet de limiet overtreden. Maar waarschijnlijk is er wel degelijk ook sprake van een discrepantie tussen meningen en daadwerkelijk gedrag, oftewel tussen ideaal en werkelijkheid (Yagil, 2004). Het lijkt erop dat datgene wat mensen doen grotendeels is ingegeven door de individuele voor- en nadelen die ze ervaren, terwijl datgene wat ze vinden wellicht eerder is ingegeven door gepercipieerde maatschappelijke voor- en nadelen, ofwel door sociale wenselijkheid. Het is vooral erg lastig het nadeel te beïnvloeden dat mensen van (te) hard rijden ervaren. De kans voor een individuele automobilist op een ongeval is nu eenmaal buitengewoon klein. Bij hogere snelheden wordt die kans weliswaar iets groter, maar blijft die nog steeds buitengewoon klein. Daar komt bij dat als er een ongeval plaatsvindt, de politie dit ongeval hoogst zelden direct aan een te hoge snelheid kan toeschrijven. Kortom, een individuele automobilist ervaart vrijwel nooit de negatieve consequenties van te hard rijden. Het meerjarenprogramma en met name de publiciteitscampagne 'Het nieuwe rijden' probeert (vooral vanuit de milieuhoeck) juist de voordelen op maatschappelijk niveau te koppelen aan voordelen op individueel niveau. 'Het nieuwe rijden' is een initiatief van het Ministerie van VROM en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het richt zich op een rustige, energiezuinige rijstijl van de privé- en beroepschauffeurs met nadruk op verhoogd comfort en kostenbesparing voor de chauffeurs en positieve milieu- en veiligheidseffecten op maatschappelijk niveau (www.hetnieuwerijden.nl).

Een vergelijkbare discrepantie tussen 'ideaal' en 'werkelijkheid' lijkt te bestaan in specifieke gevallen, namelijk op wegen waar het wegbeeld als het ware een hogere snelheid uitlokt dan de limiet voorschrijft. Hier zullen de

limieten vaak ook onbewust worden overschreden. Deze discrepantie blijkt onder andere uit de grote verschillen in limietoverschrijdingen op wegen van dezelfde categorie en met dezelfde limiet en uit de verschillen in effectiviteit van snelheidstoezicht (zie *Paragraaf 4.1*). Kennelijk stemmen automobilisten hun snelheidskeuze mede af op specifieke weg- en verkeersomstandigheden, en heeft de voorgeschreven limiet maar in beperkte mate invloed. Men kan zich vervolgens afvragen of op wegen waar hele grote overtredingspercentages zijn en/of intensief toezicht relatief weinig helpt, de limiet wel in overeenstemming is met hetgeen het wegbeeld en de omstandigheden doen vermoeden. Iedereen kent wel situaties waar het wegbeeld en de omstandigheden niet lijken te passen bij de daar geldende limiet. Daarmee is de geloofwaardigheid van die limiet op die plaats in het geding en zal de acceptatie van de limiet als gedragsvoorschrift afnemen. Het is aannemelijk dat een geloofwaardigere limiet er niet alleen toe leidt dat ter plaatse de limiet beter wordt gevolgd, maar ook dat men meer geneigd zal zijn op andere plaatsen en tijden de limiet te accepteren. Geloofwaardigheid en daarmee de acceptatie van de limiet is op zijn minst een zaak voor nadere analyse.

4.4. **Het snelheidsprobleem in een notendop**

Dit hoofdstuk heeft laten zien dat we ondanks het huidige snelhedenbeleid van snelheidslimieten, infrastructurele maatregelen en politietoezicht, te maken hebben met massale overtreding van de snelheidslimieten. Wat daarbij opvalt is de discrepantie tussen 'het ideaal' en de werkelijkheid. Enerzijds zeggen grote groepen Nederlanders het eens te zijn met snelheidstoezicht en andere maatregelen om snelheidsovertredingen tegen te gaan. Ook is de meerderheid het eens met de diverse snelheidslimieten (met uitzondering van die op autosnelwegen). Wat bij die 'ideale' houding mee zal spelen is dat men de grootste maatschappelijke winst van limieten wel inziet, namelijk verkeersveiligheid, milieu en leefbaarheid. Anderzijds is er de werkelijkheid: grofweg de helft van de automobilisten overtreedt de snelheidslimiet. Wat hierbij een rol zal spelen is dat men op het individuele niveau wel direct de voordelen merkt, zoals (het gevoel van) tijdwinst en rijplezier, maar niet de nadelen (zolang men niet zelf bij een ongeval betrokken raakt). Daarnaast speelt mee dat op sommige wegen de limiet niet in overeenstemming is met het wegbeeld en de omstandigheden. Dit zal vergissingen en onbewuste overtredingen in de hand werken. Maar ook zullen dergelijke 'ongeloofwaardige' limieten bewust worden overtreden doordat ze om die reden niet geaccepteerd worden. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag hoe we de rijnsnelheden meer in overeenstemming kunnen krijgen met de gewenste, veilige snelheid.

5. Het snelhedenbeleid: waar moeten we heen?

Snelheidslimieten worden massaal overtreden wanneer dit mogelijk is, dat wil zeggen wanneer er geen infrastructurele belemmeringen zijn of wanneer er op dat moment en op die plaats niet door de politie gehandhaafd wordt. In veel gevallen is dit schadelijk voor de verkeersveiligheid, voor het milieu en voor de leefbaarheid. Bovendien zal het overtreden van de limieten over het algemeen niet bijdragen aan minder congestie en een betere doorstroming. Kortom, het is om allerlei redenen wenselijk nog eens na te gaan waar we nu uiteindelijk terecht zouden willen komen met het Nederlandse snelhedenbeleid en, als dat niet op korte termijn te realiseren is, hoe we dat via tussenstappen kunnen bereiken. In dit hoofdstuk wordt kort een algemene aanpak geschetst met als sleutelbegrippen veiligheid, geloofwaardigheid en informatie. In de daaropvolgende paragrafen worden de verschillende elementen uit de algemene aanpak in meer detail uitgewerkt.

5.1. De sleutelbegrippen veiligheid, geloofwaardigheid en informatie

Waar gaat het in een snelhedenbeleid uiteindelijk om? In eerste instantie gaat het erom vast te stellen wat een veilige rijnsnelheid is en daarop de limieten af te stellen. Een veilige rijnsnelheid wil zeggen dat onder normale omstandigheden de kans op een conflict beperkt is en dat als er een conflict is de kans op ernstig fysiek letsel nagenoeg uitgesloten is. De mate waarin een rijnsnelheid en bijbehorende limiet veilig zijn, is afhankelijk van de (statische) kenmerken van de weg, de verkeerssamenstelling en de actuele, dynamische omstandigheden.

Vervolgens gaat het erom ervoor te zorgen dat eenieder zich ook aan die veilige limieten houdt. Met een dwingende vorm van Intelligente Snelheid Aanpassing (ISA) is dit voor honderd procent te bewerkstelligen. Het voertuig kan dan eenvoudigweg niet harder dan de daar en dan geldende limiet. Echter, zowel de techniek voor grootschalige introductie als het politiek en maatschappelijk draagvlak voor deze vorm van snelheidsbeheersing maakt dat dit niet op korte termijn te realiseren is. Bovendien moeten eerst nog goed de veiligheidsconsequenties van deze vorm van ISA worden nagegaan. Om die reden is aangenomen dat we voorlopig nog met een situatie te maken hebben waarbij weggebruikers uiteindelijk zelf beslissen over de snelheid die ze rijden. De vraag is dan hoe we kunnen bewerkstelligen dat die eigen keuze overeenkomt met de veilige limiet, zodat we de doelstelling dat binnen 10 jaar alle weggebruikers zich aan de dan geldende (veilige) snelheidslimieten houden (zie *Hoofdstuk 1*), ook daadwerkelijk bereiken.

Ten eerste is het van belang dat de limiet geloofwaardig is, wat wil zeggen dat deze past bij het beeld dat de weg en de situatie oproepen. De combinatie van een veilige limiet en een geloofwaardige limiet zal betekenen dat in sommige gevallen de omstandigheden aangepast moeten worden aan de limiet en in andere gevallen de limiet aan de omstandigheden. Daarbij is er ook de mogelijkheid van fysieke maatregelen, zoals een drempel of een wegversmalling, om de gewenste snelheid af te dwingen. Wel zouden in de hierboven geschetste aanpak deze fysieke maatregelen een sluitpost moeten zijn die alleen dan worden toegepast als de situatie zeer specifiek is,

als ze bovendien bijdragen aan de herkenbaarheid van de situatie en als duidelijk is waarom ze worden toegepast (bijvoorbeeld bij een school of een oversteekplaats voor fietsers). Vervolgens is het dan van belang dat er duidelijke informatie is over de ter plaatse geldende limiet en de snelheid die gereden wordt.

Uit snelheidsmetingen blijkt dat op dit moment ruim 50% van de automobilisten zich aan de limiet houdt. De verwachting is dat wanneer de principes van geloofwaardigheid en informatie systematisch worden toegepast, 70% (op autosnelwegen) tot 90% (op 50- en 80 km/uur-wegen) van de bestuurders zich over het algemeen aan de limiet zal houden. Deze verwachting is ten eerste gebaseerd op het feit dat het op sommige wegen mogelijk is gebleken het percentage overtreders onder de 10% te houden, terwijl gemiddeld genomen het percentage overtreders op dat type wegen rond de 45% is. In *Paragraaf 4.3* is beredeneerd dat de geloofwaardigheid van de limiet hierbij ten minste een rol speelt. Verder is het de verwachting dat geloofwaardigheid en informatie een positief effect hebben op het aantal automobilisten dat de limiet ongemerkt overtreedt. Bovendien zal een deel van de automobilisten die aangeven te hard rijden omdat zij hun snelheid aanpassen aan die van anderen dan, bij eenzelfde strategie, de limiet niet meer overschrijden. Volgens de resultaten van de PROV-studie waren het ongemerkt overtreden van de limiet en het aanpassen van de snelheid aan die van anderen, dat wil zeggen het meegaan met de stroom, belangrijke redenen om de limiet te overschrijden (*zie Paragraaf 4.2*).

Blijft over de 10-30% van de bestuurders die ondanks deze aanpak niet geneigd is zich aan de veilige en voor de meesten geloofwaardige limieten te houden. Voor deze groep blijft alsnog toezicht en handhaving een noodzakelijk instrument. Overigens moeten ook toezicht en handhaving geloofwaardig zijn, dat wil zeggen dat het expliciete doel is de verkeersveiligheid te verbeteren en dat de handhaving zich concentreert op trajecten of locaties waar er een aan snelheid gerelateerd veiligheidsprobleem is. Ook leefbaarheid kan een argument zijn om op specifieke locaties de snelheid goed te handhaven. In de begeleidende communicatie en voorlichting over het handhavingsbeleid en de terugkoppeling over de effecten zal het doel steeds duidelijk naar voren moeten komen.

Maar ook dan nog zal er een kleine groep zijn die persisteert in hoge snelheden en zich niet of onvoldoende laat beïnvloeden door heldere, logische limieten en handhaving. Er zijn tenslotte mensen die zich regelmatig zullen laten leiden door de 'kick' van hard rijden. Evenals de 'diehards' op het gebied van rijden onder invloed zijn deze mensen zeer moeilijk te bereiken. Vergelijkbaar met het alcoholslot voor recidiverende automobilisten kan voor de structurele en grove snelheidsovertreders gedacht worden aan het verplicht stellen van een dwingende vorm van ISA als (wellicht nog effectiever) alternatief voor de invordering van het rijbewijs.

Bovenstaande gaat allemaal uit van een stelsel met over het algemeen starre limieten. Dit geeft een snelheid aan die in elk geval niet mag worden overschreden. Ook snelheidshandhaving richt zich logischerwijs uitsluitend op overschrijdingen van de limiet. Toch is dit maar een deel van het verhaal. Onaangepaste snelheden, dat wil zeggen snelheden die niet of onvoldoende rekening houden met de actuele omstandigheden zijn een minstens zo belangrijke ongevalsoorzaak. In de ideale situatie zouden we dus bij

voorkeur een dynamische snelheidslimiet hanteren, waarbij de limiet aangepast wordt aan de wisselende kenmerken van de weg, het verkeer en de omstandigheden. Een volledig dynamisch limietenstelsel is nog ver weg. Daarvoor moet de technologie nog verder ontwikkeld worden en zijn er ook nog wel enkele inhoudelijke vragen te beantwoorden. Toch verdient het aanbeveling om nu al te kijken naar de uitvoerbaarheid van een vorm van dynamische limieten binnen de huidige technische mogelijkheden.

5.2. Veilige snelheden, veilige limieten

Of een snelheid veilig is hangt in eerste instantie af van de hoeveelheid en het type potentiële conflicten. Binnen Duurzaam Veilig heeft dit onder andere geleid tot de eis dat daar waar het gemotoriseerde verkeer zich mengt met het kwetsbare langzaam verkeer, de snelheden van het gemotoriseerde verkeer omlaag moeten. Andersom wordt gesteld dat daar waar het gemotoriseerde verkeer moet kunnen stromen en dus met hogere snelheden moet kunnen rijden, het langzaam verkeer aparte, gescheiden voorzieningen tot zijn beschikking moet hebben. Zoals in *Paragraaf 2.2* is beschreven heeft dit vooral te maken met de grote verschillen in massa tussen deze groepen. Om deze zelfde reden zou bij het vaststellen van een veilige snelheid bijvoorbeeld ook rekening gehouden moeten worden met het aandeel vrachtverkeer op een weg. Vooral op 50 en 80 km/uur wegen zijn hierin grote verschillen. Andere (statische) omstandigheden die van invloed zijn op de veilige snelheid zijn de aanwezigheid van aansluitingen (kruispunten, splitsingen, in- en uitritten), voetgangers- en fietsers-oversteekplaatsen, de aanwezigheid van scholen, recreatiemogelijkheden, en dergelijke. De 'veilige' snelheid moet vervolgens weerspiegeld worden in de snelheidslimiet die ter plaatse geldt. De 30 km/uur-straten en -zones binnen de bebouwde kom zijn een goed voorbeeld van dit principe en sluiten ernstig letsel bij fietsers en voetgangers nagenoeg uit. Hetzelfde geldt voor de kruispunten waar gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer elkaar kunnen ontmoeten en waar steeds vaker rotondes of soms plateaus conflicten met hoge snelheden en dus ernstig letsel voorkomen. Ook zien we in toenemende mate snelheidsremmende drempels en plateaus bij voetgangers- en fietsersoversteekplaatsen. Buiten de bebouwde kom is het op dit punt nog minder gunstig gesteld. De 60 km/uur in de gelijknamige gebieden waar langzaam en gemotoriseerd verkeer van dezelfde ruimte gebruikmaken, is eigenlijk te hoog om ernstig letsel uit te sluiten.

Het verdient aanbeveling criteria en consequenties voor veilige limieten te expliciteren en de wegbeheerders uit te nodigen de limieten op hun wegen op grond van die criteria te beoordelen. De veilige limiet moet daarbij gebaseerd zijn op wat de veilige snelheid is en dit moet op zijn beurt gebaseerd zijn op (1) kennis over de relatie tussen snelheid en ongevalkans op een bepaald type weg en in bepaalde omstandigheden, en (2) de biomechanische wetmatigheden rondom vrijkomende botsenergie in combinatie met de letseltolerantie van de verschillende typen gebruikers van die weg. Ook kennis over milieueffecten kan (mede)bepalend zijn voor het vaststellen van de limiet. De mate van onveiligheid (en milieubelasting) die nog acceptabel is en daarmee de hoogte van de limieten, blijft echter een politieke beslissing, maar zou wel gebaseerd moeten zijn op dit type inhoudelijke kennis.

5.3. Gelooftwaardige limieten

Al een aantal malen is aangegeven dat voor een goede naleving van de limieten de geloofwaardigheid van de limiet van belang is, dat wil zeggen dat een limiet logisch moet zijn en moet passen bij het beeld dat de weg en de situatie oproepen. Ook in het BABW staat expliciet dat de limiet in overeenstemming moet zijn met het wegbeeld. Desalniettemin kan er op dit punt nog veel verbeterd worden. Een aantal voorbeelden, geïllustreerd aan de hand van foto's kunnen het begrip geloofwaardigheid wellicht verduidelijken.

Een 50 km/uur-limiet op een (ring)weg binnen de bebouwde kom met gescheiden rijbanen, ongelijkvloerse kruisingen en gesloten voor langzaam verkeer is heel iets anders dan een limiet van 50 km/uur op een traverse door een dorp met winkels of woningen aan beide kanten en niet meer dan een fietsstrook. In het eerste geval lijkt een hogere limiet voor de hand te liggen en in het tweede geval een lagere; in beide gevallen zijn de huidige limieten voor veel automobilisten ongeloofwaardig (zie *Afbeelding 6*). Ook buiten de bebouwde kom kan men voorbeelden vinden van dit soort discrepanties tussen de weg- en omgevingskenmerken en de snelheidslimiet. *Afbeelding 7* laat een voorbeeld zien van een stuk autosnelweg met een 100 en een 120 km/uur-limiet.



Afbeelding 6. Twee wegen met een geheel verschillende uitstraling en eenzelfde limiet (50 km/uur).



Afbeelding 7. Autosnelwegen met een limiet van 100 km/uur (links) en 120 km/uur (rechts).

Een ander voorbeeld dat het idee van ongeloofwaardige limieten illustreert, betreft de overgang tussen binnen en buiten de bebouwde kom. De plaats van deze overgang en de bijbehorende snelheidslimiet vallen op dit moment lang niet in alle gevallen samen met het begin van bebouwing of andere tekenen dat men 'bewoond gebied' nadert of verlaat. Met andere woorden, vaak is er vanuit de weg en wegomgeving geen enkele reden voor een overgang van 80 of 60 naar 50 km/uur of, andersom, van 50 naar 60 of 80 km/uur, een situatie die de geloofwaardigheid van deze limietovergangen niet vergroot. Daar komt nog bij dat bij dat een limiet van 50 niet meer hoeft te worden aangegeven met een bord, waardoor het voor de weggebruiker wel erg onduidelijk wordt. *Afbeelding 8* geeft een voorbeeld.



Afbeelding 8. Een limietverandering bij een komgrens zonder verandering in het wegbeeld en/of apart verkeersbord.

Het is aan te bevelen om de limieten en de locaties van limietwijzigingen kritisch te beoordelen op hun geloofwaardigheid vanuit het beeld dat de weg oproept. De kenmerken van de weg en de directe omgeving waarvan we op dit moment met zekerheid weten dat zij van grote invloed zijn op de beoordeling van de 'meest geëigende' snelheid zijn:

- aantal rijstroken;
- breedte van de weg ;
- wegmarkering;
- bochtigheid van de weg;
- bebouwing langs de weg;
- bomen/boschage langs de weg;
- breedte obstakelvrije zone/aanwezigheid van vluchtstrook;
- soort en staat van het wegdek.

Verder vloeit hier logischerwijs uit voort dat een limietwijziging altijd samen moet gaan met een duidelijke verandering in het wegbeeld en, andersom, dat een duidelijke verandering van het wegbeeld samen moet gaan met een limietwijziging. Tegelijkertijd is het onwenselijk om teveel verschillende snelheidslimieten achter elkaar toe te passen. Dit kan verwarring en onduidelijkheid geven en zou daarmee in tegenspraak zijn met het Duurzaam Veilig-principe van voorspelbaarheid. Waar precies de grenzen liggen is een zaak voor verder onderzoek.

Tezamen met snelheids- en ongevalgegevens, en in samenhang met de beoogde functie van de weg kunnen op deze wijze de 'probleemwegen' (dat

wil zeggen wegen met een discrepantie tussen verwachting en limiet) worden geïdentificeerd. Vervolgens kan worden nagegaan of de limiet moet worden aangepast of dat er iets kan worden gedaan aan het beeld van de weg en daarmee aan de verwachtingen die worden opgeroepen. Eventuele limietwijzigingen kunnen twee kanten op werken: in sommige gevallen is een lagere limiet geloofwaardiger; in andere gevallen een hogere. Het verdient aanbeveling om bovengenoemde principes verder uit te werken en via een handleiding aan de wegbeheerders te communiceren. Het is te overwegen voor deze actie ook een aantal onafhankelijke 'schouwers' in te zetten die de limieten bij meerdere wegbeheerders bezien. Dit zal extra bijdragen aan een uniforme uitvoering in Nederland.

Een specifieke uitwerking van bovenstaande betreft de bebouwdekomgrenzen met bijbehorende verandering van de snelheidslimiet. Weliswaar heeft het CROW in 1999 (CROW, 1999) aanbevelingen gepubliceerd ten aanzien van locatie en inrichting van bebouwdekomgrenzen, toch zijn er in de praktijk nog op veel plaatsen verbeteringen mogelijk. In eerste instantie is het wenselijk de betreffende aanbevelingen nogmaals expliciet onder de aandacht van de gemeentelijke wegbeheerders te brengen. Verder wordt aanbevolen te kijken naar de diverse beperkingen die het voor gemeenten moeilijk, zo niet onmogelijk maken de bebouwdekomgrens en bijbehorende limietverandering op een minder ongeloofwaardige plaats te zetten.

5.4. Informatie over limieten

Verder is het van belang dat de weggebruiker te allen tijde weet wat op dat moment de limiet is. Dit kan bijvoorbeeld, zoals nu het geval is op de 100 km/uur-trajecten van het autosnelwegnet, via informatie op de hectometerpaaltjes of andere vormen van bebakening (denk bijvoorbeeld aan het voormalige 'kaasplankje'). Ook kan gedacht worden aan type of kleur van de wegmarkering. Uiteraard moet dat dan wel consistent worden toegepast en bovendien uitgelegd aan de weggebruiker.

De technologische ontwikkelingen zijn inmiddels zover dat informatie over de limiet ook in het voertuig kan worden gegeven, bijvoorbeeld via navigatiesystemen. Dit vereist een inventarisatie van de huidige snelheidslimieten en bovendien een consciëntieus onderhoud van het gegevensbestand. In het kader van de activiteiten rondom 'Wegkenmerken+'² is al met een dergelijke inventarisatie begonnen. De aanschaf en het gebruik van een navigatiesysteem met deze specifieke applicatie zouden verder gestimuleerd kunnen worden. Gebaseerd op hetzelfde principe is de adviserende vorm van Intelligente Snelheidsaanpassing (ISA). Deze kan echter een stap verder gaan door niet alleen informatie over de limiet te geven, maar actief te attenderen op limietwijzigingen en te waarschuwen als die limiet wordt overschreden. In simulatoronderzoek zijn de snelheidseffecten vastgesteld en is berekend dat een dergelijk systeem resulteert in een reductie van 10% in het aantal letselongevallen (Carsten & Fowkes, 2000).

² Wegkenmerken+ is een softwarepakket dat AVV samen met waterschappen, gemeenten, kaderwetgebieden, provincies en de SWOV heeft ontwikkeld. In deze software kunnen per wegvak algemene en specifieke kenmerken zoals wegtype, aantal rijstroken, intensiteiten en snelheidslimieten worden vastgelegd, gebruikmakend van digitale kaarten en het nationale wegenbestand.

Met (Adaptive) Cruise Control (ACC of CC) kan de bestuurder zelf instellen dat het voertuig de limiet niet overschrijdt. De veiligheidseffecten hiervan op het onderliggende wegennet worden echter in twijfel getrokken (Hoetink, 2003), zodat deze toepassing op dit moment met name op (rustige) auto(snel)wegen behulpzaam kan zijn. Aandacht voor een veilig gebruik van (A)CC in de rijopleiding kan overigens te zijner tijd een beter gebruik bewerkstelligen.

5.5. De rol van fysieke snelheidsremmers

Wanneer er een goede afstemming is tussen de limiet en de kenmerken van de weg en de omgeving, zou de rol van fysieke snelheidsremmers, zoals drempels, geringer kunnen worden dan op dit moment het geval is. De toepassing van drempels of plateaus zou zich moeten beperken tot 'logische' plaatsen, bijvoorbeeld bij voetgangeroversteekplaatsen. Rotondes als kruispuntvorm zijn een integraal onderdeel van de duurzaam-veilige weginrichting. Ze zijn dan ook niet alleen bedoeld als snelheidsremmer om het aantal conflictkansen te verkleinen, maar beïnvloeden ook, ingeval er toch een conflict optreedt, in gunstige zin de botsrichting en daarmee de letselkans. Naast het feit dat de fysieke snelheidsremmers een lagere snelheid afdwingen, kunnen ze ook beschouwd worden als onderdeel van het wegbeeld. Op die manier kunnen ze bijdragen aan de herkenbaarheid en de verwachtingen ten aanzien van de gewenste snelheid.

De weerstanden tegen fysieke snelheidsremmers zoals drempels en rotondes die regelmatig hoorbaar zijn, zullen naar verwachting verminderen door een op de verkeerssituatie afgestemde, logische toepassing en door een goede maatvoering. Bovendien zou de weggebruiker meer dan nu het geval is, geïnformeerd moeten worden over het doel van die drempels en rotondes en hun (indrukwekkende) gunstige effecten op het aantal slachtoffers.

5.6. De mogelijkheden van de rijopleiding

In de rijopleiding wordt een leerling geconfronteerd met bestaande snelheidslimieten die massaal overtreden worden en waar dus geen goed 'voorbeeldgedrag' kan worden nagedaan. De leerling wordt zelfs aanbevolen door instructeurs om, indien nodig, snelheidslimieten te overtreden om 'met de stroom mee te rijden'. Dit is educatief gezien een onmogelijke situatie en het hoeft dan ook geen verbazing te wekken dat nadat het rijbewijs gehaald is er onmiddellijk harder gereden wordt.

In de huidige rijopleiding wordt er voortdurend gereden onder supervisie van de rij-instructeur. Het onder supervisie rijden voorkomt dat de beginnende (en nagenoeg altijd jonge) automobilist in omstandigheden komt van hoog risico, bijvoorbeeld door met een onaangepaste en te hoge snelheid te rijden. De ervaring leert dat jonge automobilisten zich, bewust of onbewust, wel in die hoge-risico-omstandigheden begeven nadat de supervisie wegvalt. Ook rijden met hoge snelheden en daarbij uitproberen hoe ver men kan gaan hoort daarbij, in het bijzonder bij jonge mannen. Uit onderzoek blijkt dat het niet goed mogelijk is vaardigheden te ontwikkelen om te leren hoe zich dan te redden, bijvoorbeeld ook niet in een slipcursus (Glad, 1988). Iets zoals een 'anti-slipcursus' is een beter idee. Hierin wordt geleerd wat hoge-risico-omstandigheden zijn, hoe te voorkomen daarin verzeild te raken

en het besef te laten doordringen dat leren slippen een utopie is. Een dergelijk onderdeel zou overigens niet in een basisrijopleiding moeten worden ondergebracht maar in een vervolgrijopleiding en dus heel goed passen in een systeem van een zogenaamde 'getrapte rijopleiding' (graduated licensing). Het is aan te bevelen aan het hier geschetste specifieke probleem van beginnende en jonge automobilisten en hun snelheidsgedrag expliciet aandacht te besteden in de rijopleiding.

5.7. **Geloofwaardige handhaving**

Met veilige limieten, met afdoende informatie over de ter plekke geldende limiet en met limieten die aansluiten bij het wegbeeld, zal naar verwachting het aantal snelheidsovertredingen al aanzienlijk afnemen. Echter, zolang automobilisten uiteindelijk nog zelf hun snelheid kunnen bepalen zal er altijd een groep zijn die de limieten overtreedt. Om deze groep te bereiken zal handhaving alsnog noodzakelijk blijven. Volgens opinieonderzoek is het Nederlandse publiek van mening dat handhaving van snelheids-overtredingen goed is en zelfs wel strenger mag zijn. Tegelijkertijd blijkt de huidige handhavingspraktijk tot veel discussie te leiden. Veel gehoorde klachten, ook te beluisteren in de media, zijn dat alleen de kleine overtredingen worden aangepakt, bij voorkeur op tijden dat er niemand anders op de weg is, en dat snelheidsbekeuringen bedoeld zijn om de staatskas te spekken. Met andere woorden, de geloofwaardigheid van de handhaving blijft een punt van aandacht.

Bij geloofwaardige handhaving kan een aantal facetten worden onderscheiden. Ten eerste zal de handhaving zich expliciet moeten richten op het doel van die handhaving, namelijk het verhogen van de veiligheid (of het voorkómen van negatieve milieueffecten) en dit moet ook als zodanig worden gecommuniceerd. De selectie van wegen voor gericht toezicht op grond van ongevallencijfers, zoals dat tegenwoordig bij de regionale handhavingsprojecten wordt nagestreefd, is een grote stap in de goede richting. Te allen tijde moet de schijn vermeden worden dat handhaving gezien wordt als een manier om inkomsten voor de overheid te genereren. Krantenkoppen zoals "Politie moet dit jaar 80 miljoen extra binnenhalen: Nog meer boetes in verkeer" (Algemeen Dagblad, 27/4/2004) zijn funest voor de geloofwaardigheid van verkeershandhaving. Bij voorkeur dienen de effecten van het toezicht in termen van slachtoffers (of milieueffecten) worden teruggekoppeld. Probleem hierbij is echter, dat het zeer gedetailleerde analyses over lange periodes vereist om deze effecten wetenschappelijk aan te tonen.

Verder zou wat de handhavingsmethode betreft meer ingezet moeten worden op trajectcontrole. Hoewel nog niet systematisch onderzocht, is deze vorm van toezicht naar verwachting geloofwaardiger dan de mobiele of vaste flitspaal. Immers, het argument dat de flitspaal een momentopname is en een toevallige, kortdurende overschrijding van de limiet heeft vastgesteld, komt te vervallen als de limietoverschrijding over een langer traject wordt vastgesteld. Ook voor de effectiviteit heeft trajectcontrole de voorkeur, omdat dit de snelheid over een langere afstand controleert. Bekend is dat de effecten van conventionele handhavingsactiviteiten vaak beperkt zijn in tijd en plaats. Een nieuwe ontwikkeling die te zijner tijd een rol zou kunnen spelen bij handhaving is Elektronische Voertuig Identificatie (EVI). Voor EVI is elk voertuig uitgerust met een chip en kan op elk gewenst tijdstip worden

nagegaan waar dit voertuig zich bevindt. Op die manier kan dus ook worden berekend hoe lang het voertuig er over heeft gedaan om van A naar B te rijden en dus hoe hard hij gemiddeld heeft gereden. Op die manier kan de snelheid over een nog langere afstand worden gecontroleerd.

Een derde facet van geloofwaardige handhaving heeft te maken met de grootte van de overtreding. Het merendeel van de snelheidsbekeuringen betreft op dit moment 'kleinere' overtredingen (zie *Afbeelding 2*, pag. 21). Dit is niet verwonderlijk aangezien kleine limietoverschrijdingen veel frequenter voorkomen dan grote overschrijdingen. Voor het rechtvaardigheidsgevoel van de mensen is het echter goed dat ook expliciet op de groep grove overtreders wordt ingezet. Daarbij kunnen handhaving via onopvallende videoauto's (met opvallende staandhoudingen) en ook het puntenrijbewijs een rol spelen. In dit verband wordt bovendien voorgesteld om in het bestaande beleid ten aanzien van vaste snelheidscamera's één fundamentele wijziging door te voeren. Het voorstel is om deze allemaal te voorzien van een werkende camera. Soms staat de camera afgesteld zoals nu het geval is, soms op een hogere overtredingsgrens. Uiteraard is het bij de weggebruikers onbekend welk regime in welke camera is ingeprogrammeerd. Hierdoor zal de pakkans voor de grote overtreders 100% moeten gaan worden, zoals op dit moment bij de trajectcontroles. Deze nieuwe aanpak zal goed met de weggebruikers gecommuniceerd moeten worden. Het verhoogt de geloofwaardigheid van de handhaving omdat weggebruikers zien dat 'veel te hard' rijden altijd bestraft wordt.

Voor bestuurders die zich veelvuldig aan grote snelheidsovertredingen schuldig maken valt te zijner tijd te denken aan de inzet van een gedwongen vorm van ISA. Dit komt dan overeen met de inzet van het alcoholslot voor bestuurders die vaker betrapt zijn op het rijden onder invloed. Een mogelijk ongewenst neveneffect van een gedwongen vorm van ISA is dat het mensen als het ware uitnodigt om steeds de maximale snelheid te rijden die ISA toestaat zonder zich mede door de omstandigheden te laten leiden. In welke mate dit effect optreedt is iets wat nog verder uitgezocht zal moeten worden. Wel is het zo dat dit mogelijke probleem kleiner wordt naarmate er meer gewerkt wordt met dynamische, situatieafhankelijke limieten (zie *Paragraaf 5.8*)

Overigens dienen we ons wel te realiseren dat de aanpak van de grote overtreders meer ten goede komt aan de geloofwaardigheid van het politietoezicht dan aan het veiligheidsrendement. Wanneer uitsluitend op het veiligheidseffect zou worden gestuurd is het kosteneffectiever met geringe inspanning grote aantallen 'kleinere' overtreders te bereiken dan met grote inspanning een gering aantal 'grote' overtreders. Beide aanpakken zijn dus van belang.

Communicatie en informatie zijn een onmisbaar onderdeel van een geloofwaardige handhaving. Deze communicatie en informatie moeten ingaan op zowel het probleem van (grove) snelheidsovertredingen als het doel en de effectiviteit van handhaving. Met communicatie en informatie moet inzicht over het probleem ontstaan en daarmee begrip voor en acceptatie van maatregelen die het probleem verminderen. Terugkoppeling over de bereikte resultaten ten slotte, onderbouwt de boodschap dat de getroffen maatregelen inderdaad bijdragen aan het terugdringen van het probleem en maakt op die manier de boodschap ook geloofwaardiger. In

tegenstelling tot bijvoorbeeld bij rijden onder invloed is er op het gebied van snelheid erg weinig communicatie geweest naar de burgers.

5.8. De mogelijkheden van dynamische, situatieafhankelijke limieten

In de bovenstaande paragrafen is steeds uitgegaan van de huidige starre limieten. Met starre limieten is het niet mogelijk rekening te houden met de dynamische, actuele omstandigheden. Een starre limiet is in feite niet meer dan een aanwijzing hoe hard men op een bepaalde plaats gemiddeld genomen kan rijden. Zo zal overdag met helder, droog weer en weinig verkeer de limiet zonder directe problemen kunnen worden overschreden, terwijl diezelfde limiet op diezelfde weg veel te hoog is tijdens een donkere en regenachtige, mistige of gladde avondspits. Een 30 km/uur-limiet bij een school is eigenlijk te hard als de school net uitgaat of als er een klas terugkomt van het zwembad. Maar als men datzelfde punt om 6 uur 's ochtends passeert als alle kinderen slapen of om 11 uur 's ochtends als alle kinderen in de klas zitten, kan dat best met een hogere snelheid. Uiteraard passen de meeste bestuurders ook nu al hun snelheid aan aan de omstandigheden. Echter, niet iedereen doet dat, en velen bovendien in onvoldoende mate. Het belang van geloofwaardige, dynamische snelheidslimieten wordt ook door het Rijk erkend. Begin juni 2004 maakt Rijkswaterstaat bekend dat zij dynamische snelheidslimieten bij wegwerkzaamheden gaan invoeren, onder andere naar aanleiding van klachten van burgers. In sommige gevallen, afhankelijk van de situatie ter plekke, mag bij wegwerkzaamheden op autosnelwegen 90 km/uur in plaats van de totnogtoe geldende limiet van 70 km/uur gereden worden. Eén van de criteria om te bepalen of de maximumsnelheid 90 km/uur kan zijn, is of de wegwerkers inderdaad aan het werk zijn. Op die manier wordt de geldende limiet ook geloofwaardiger.

Ook op de autosnelwegen die voorzien zijn van matrixborden wordt al een bepaalde vorm van dynamische limieten toegepast, bijvoorbeeld bij filevorming/extreme drukte en bij zeer slechte weersomstandigheden. Bij deze laatste toepassing speelt overigens de vraag of de aangegeven limieten wel geloofwaardig zijn, bijvoorbeeld een limiet van 50 km/uur als het verkeer volledig vaststaat. De positieve effecten van de dynamische limieten op matrixborden op de verkeersveiligheid komen dan ook misschien eerder voort uit de attenderingsfunctie die ze vervullen dan uit het opvolgen van de aangegeven limieten. Het verdient aanbeveling vanuit het geloofwaardigheidsprincipe nog eens naar de toepassing van wettelijke snelheidslimieten op matrixborden te kijken.

Voor dynamische limieten in andere omstandigheden en op andere wegen, kan gedacht worden aan een lagere limiet in het geval van neerslag (gemakkelijk te concretiseren/objectiveren voor weggebruikers als 'de ruitenwissers aan'). In Frankrijk is dit principe al in 1983 toegepast op het autosnelwegennet. Daar geldt sinds die tijd een limiet van 130 km/uur, maar als het regent is de limiet 110 km/uur. Ook nu al passen veel automobilisten bij regen of andere slechte weersomstandigheden hun snelheid aan, maar niet allemaal en veelal onvoldoende. Het ongevalsrisico bij regen is immers aanzienlijk hoger. Een andere mogelijkheid voor dynamisering is om de snelheidslimiet te verhogen op tijdstippen/momenten dat het aanbod zeer gering is, waarbij uiteindelijk uiteraard de veiligheid niet in het geding mag komen. Wanneer om redenen van geluidsoverlast of andere milieueffecten de snelheid in die gevallen niet omhoog kan, kan dit worden aangegeven

(vergelijk het Duitse onderbord 'Lärmschutz'). Gering verkeersaanbod is moeilijker te concretiseren voor de weggebruikers en zal via verkeersaanbod gestuurde matrixborden moeten worden aangegeven. Om die reden zal dit voorlopig beperkt moeten blijven tot het deel van het autosnelwegennet dat voorzien is van matrixborden.

Bij een totaal dynamisch limietenstelsel wordt de limiet die op die plaats en op dat moment geldt in het voertuig aangegeven. Voordat dit gerealiseerd kan worden zijn er niet alleen nog allerlei technische ontwikkelingen nodig, maar zijn er bovendien nog wel enkele cruciale vragen te beantwoorden. Eén van de belangrijkste vragen is met welke snelheidslimiet onder welke omstandigheden een acceptabel veiligheidsniveau wordt gerealiseerd. Hoewel, zoals eerder al opgemerkt, de beslissing of een bepaald veiligheidsniveau acceptabel is of niet een politieke beslissing is, moet er nog kennis ontwikkeld worden op grond waarvan deze beslissing genomen kan worden. Bekend is dat de relatie snelheid-ongevallen-letsel in hoge mate afhangt van de specifieke omstandigheden; ook de richting van die relatie is bekend. Maar de kennis is op dit moment nog onvoldoende om dit om te zetten in gekwantificeerde snelheidslimieten voor alle mogelijke omstandigheden. Het ontwikkelen van deze kennis is een belangrijke uitdaging voor het verkeersveiligheidsonderzoek in de komende jaren.

5.9. De mogelijkheden van black boxes en ISA

Het is over het algemeen erg moeilijk om eenduidig de snelheid voorafgaand aan een ongeval vast te stellen. Om die reden is het ook moeilijk om vast te stellen of een limietoverschrijding een oorzaak geweest kan zijn van het ongeval. Een oplossing die de moderne technologie biedt is die van de zwarte doos, beter bekend als black box. Een black box registreert continu een aantal parameters van het rijgedrag, waaronder snelheid. Deze gegevens worden steeds overschreven, tenzij het betreffende voertuig bij een ongeval betrokken is. De gegevens van de laatste seconden daaraan voorafgaand worden bewaard. Via een black box is het dus mogelijk objectieve gegevens te krijgen over de snelheid van het voertuig vlak voor een ongeval. Overeenkomstig de aansprakelijkheid bij rijden onder invloed die veel verzekeringsmaatschappijen toekennen, kan dan vervolgens gedacht worden aan het ten minste medeaansprakelijk stellen van betrokkenen die de ter plaatse geldende limiet met een bepaald percentage hebben overtreden. Black boxes zijn al lang op de markt en worden in toenemende mate door met name fleet owners ingezet. Onderzoek onder beroepsvervoerders heeft uitgewezen dat er van deze apparaten in een voertuig een grote preventieve werking uitgaat (Wouters & Bos, 2000). Toepassing bij individuele voertuigen kan wellicht gestimuleerd worden door er financiële voordelen tegenover te stellen via de verzekering of de belasting.

Wat het gebruik van ISA betreft is in voorgaande paragrafen gesproken over een adviserende ISA, die aangeeft wat de limiet ter plaatse is en waarschuwt als deze wordt overschreden. Ook is gesproken over een dwingende vorm van ISA voor grote en recidiverende snelheidsovertreders. Wanneer we ernaar streven dat echt iedereen zich altijd aan de limiet houdt, is een dwingende vorm van ISA de oplossing. Dit is een maatregel waarbij een voertuig simpelweg niet harder kan dan de limiet. Deze vergaande vorm van ISA, in samenhang met de toepassing van dynamische, situatie-

afhankelijke limieten (zie *Paragraaf 5.8*), zal uiteindelijk de enige manier zijn om de factor snelheid in de onveiligheidsproblematiek zo goed als geheel uit te sluiten. De technische mogelijkheden zijn er. Op dit moment is er echter in politieke kringen geen steun voor deze dwingende vorm van ISA, vooral vanwege de (veronderstelde) weerstand bij het publiek wanneer de persoonlijke vrijheid als automobilist zo drastisch wordt ingeperkt. Toch is het goed voorstelbaar dat één of twee generaties van nu vol verbazing wordt teruggezien op de jaren vlak na de eeuwwisseling waarin een bestuurder nog zelf zijn of haar snelheid mocht bepalen (goh oma, is dat waar, konden jullie vroeger zelf kiezen hoe hard je reed?), evenals het op dit moment eigenlijk ondenkbaar is dat het nog maar 30 jaar geleden is dat er buiten de bebouwde kom snelheidslimieten werden ingesteld

6. Conclusies en aanbevelingen

Duidelijk is geworden dat (te) hoge snelheden leiden tot meer en ernstigere ongevallen. Bovendien zijn hogere snelheden slecht voor het milieu en de leefbaarheid. De afgelopen 30 jaar zijn er allerlei maatregelen getroffen om de snelheid te beheersen. In veel opzichten is dit succesvol geweest, maar tegelijkertijd moet geconstateerd worden dat er op dit punt nog veel winst te boeken is. Als de snelheid niet aan banden wordt gelegd door fysieke infrastructurele maatregelen of zichtbare, intensieve handhaving, overtreedt bijna de helft van de automobilisten de ingestelde limiet. Wanneer iedereen zich aan de limiet zou houden zou dit, volgens een eerdere schatting, 25 tot 30% verkeersdoden en ernstige gewonden schelen. Dit is voldoende reden om het snelhedenbeleid uitermate ernstig te nemen. En het is dan ook in dit kader dat in de SWOV-publicatie *Veilig, wat heet veilig* wordt gesteld, dat voor een werkelijk veiliger Nederland snelheid een cruciaal onderwerp is en dat we ernaar moeten streven dat over 10 jaar alle weggebruikers zich aan de dan geldende limiet houden. In deze strategische verkenning is nagegaan op welke wijze deze ambitieuze doelstelling te realiseren is. Voor een belangrijk deel sluiten de resultaten aan bij de bekende Duurzaam Veilig-principes. Voor een ander gedeelte, en dan vooral als we wat verder in de toekomst kijken, wordt ingegaan op de mogelijkheden van nieuwe technologieën.

In eerste instantie is ons huidige stelsel van starre limieten als uitgangspunt genomen, zodat op korte termijn met de uitwerking en toepassing kan worden begonnen. Dit stelsel bestaat uit 'oneven' limieten binnen de bebouwde kom (30 t/m 70 km/uur), 'even' buiten de bebouwde kom (60 t/m 120 km/uur), in beide gevallen met stappen van 20 km/uur en afwijkingen voor bijzondere omstandigheden.

Binnen dit stelsel van starre limieten is het ten eerste van belang dat een limiet een afspiegeling is van de veilige rijsnelheid, dat wil zeggen dat wanneer die limiet wordt aangehouden de kans op ernstig letsel bij een ongeval onder normale omstandigheden nagenoeg uitgesloten is. Het is een politieke beslissing welke mate van onveiligheid en risico acceptabel is. Ook zijn er politieke afwegingen nodig welke andere aspecten (milieu, bereikbaarheid) er in welke mate meegenomen worden bij het vaststellen van limieten.

Vervolgens kan, nog steeds uitgaand van het huidige limietenstelsel, de naleving van de limieten aanzienlijk verbeterd worden als wordt ingezet op **geloofwaardige limieten**. Met een geloofwaardige limiet wordt hier bedoeld dat de limiet overeenkomt met wat de weggebruiker op grond van het wegbeeld verwacht. Een logisch en belangrijk gevolg van dit principe is dat een limietwijziging dus altijd gepaard moet gaan met een voor de weggebruiker goed zichtbare wijziging in het wegbeeld. Via een kritische 'schouwing' van de gekozen limieten in samenhang met het wegbeeld door alle Nederlandse wegbeheerders en onafhankelijke experts zullen ongeloofwaardige limieten en limietovergangen moeten worden opgespoord en verbeterd. Dat zal tot verlaging van limieten kunnen leiden, maar het is ook niet uit te sluiten dat dit in sommige gevallen leidt tot een hogere limiet.

Aanbevolen wordt dit in een zo kort mogelijke periode (bijvoorbeeld een kalenderjaar) uit te voeren.

Ten derde is het van belang dat de weggebruiker ook daadwerkelijk weet wat de limiet ter plaatse is; dat er overal steeds duidelijke **informatie** is. Limietwijzigingen moeten altijd als zodanig worden aangegeven en er mag niet meer op vertrouwd worden dat weggebruikers dit wel weten (entree van 30 km/uur-gebieden, grens van de bebouwde kom). Op een conventionele manier kan dit gerealiseerd worden via gedifferentieerde markering of bebakening, zoals bijvoorbeeld het vroegere 'kaasplankje' en de huidige aanduiding op de hectometerpaaltjes op de 100 km/uur-delen van het autosnelwegennet. Geavanceerder, maar technisch allang haalbaar is het om aan te sluiten bij de routenavigatiesystemen en de limiet in het voertuig weer te geven. Dit is als een eerste stap te beschouwen van de introductie van een Intelligente Snelheidsaanpassing (ISA). Een stap verder is de adviserende ISA die niet alleen de limiet weergeeft maar ook nog waarschuwt als die limiet wordt overschreden.

De verwachting is dat als de drie bovengenoemde principes (veilig, geloofwaardig en bekend bij de weggebruiker) systematisch worden toegepast zo'n 70 tot 90% van de weggebruikers zich over het algemeen en uit eigen beweging aan de limiet zal houden. Dit percentage zal afhangen van het wegtype. Toepassing van fysieke snelheidsremmende maatregelen is een eigenlijk onderdeel van deze visie. Bij systematische toepassing van deze drie principes zal de rol van fysieke snelheidsremmers wel beperkter kunnen worden. Aanbevolen wordt fysieke snelheidsremmers ook te benutten als bijdrage aan de herkenbaarheid van verkeerssituaties en de erbij passende snelheidslimieten. De kwaliteit van fysieke snelheidsremmers in de praktijk verdient een kritisch nader onderzoek en aanbevolen wordt de uitvoering van deze voorzieningen periodiek te inspecteren en budgetten beschikbaar te hebben voor verbetering.

Desalniettemin zal er altijd een groep overblijven die zich aan de limieten, hoe geloofwaardig ook, weinig gelegen zal laten liggen. Daarom zal **handhaving** belangrijk blijven. Verwacht wordt dat de omvang van de handhaving, als voorgaande aanbevelingen goed zijn opgevolgd, kan verminderen. Ook handhaving dient geloofwaardig te zijn, dat wil zeggen dat het waarom van de handhaving goed wordt uitgelegd, dat de schijn dat handhaving plaatsvindt om inkomsten te genereren wordt vermeden, dat men het zeker niet uitsluitend op de relatief kleine overtreders heeft gemunt en ook niet op de zeer tijdelijke overtredingen. De handhaving zal zich steeds meer moeten gaan richten op hardnekkige overtreders en grote overtredingen met als uitgangspunt zero-tolerance. Trajectcontroles en wat verder in de toekomst waarschijnlijk ook elektronische voertuigidentificatie (EVI) bieden de mogelijkheid om de snelheid over een langere afstand te controleren. Een heroriëntatie op de handhavingstrategieën voor deze nieuwe omstandigheden wordt aanbevolen.

Totnogtoe gingen we uit van een stelsel van bestaande starre limieten. Het probleem van zo'n stelsel is echter, dat het op geen enkele wijze rekening kan houden met actuele omstandigheden. En de actuele omstandigheden bepalen mede welke limiet veilig is. Een onaangepaste snelheid is een minstens zo'n belangrijke ongevalsoorzaak als het overschrijden van de snelheidslimiet. Het ideale limietenstelsel is dan ook een **dynamisch**

limietenstelsel in de zin dat het ook rekening houdt met de actuele omstandigheden. Dit draagt tegelijkertijd verder bij aan het geloofwaardig maken van de limieten. Er zijn op dit moment beperkte mogelijkheden voor dynamische limieten. Te denken valt aan verschillende limieten tijdens neerslag en tijdens droog weer, of, op autosnelwegen en gebruikmakend van de huidige verkeersmanagementtechnologie, limieten afhankelijk van het verkeersaanbod. Een volledig dynamisch limietenstelsel, dat wil zeggen dat alle wettelijke limieten steeds afhankelijk zijn van de exacte locatie, de exacte verkeersomstandigheden en de exacte weersomstandigheden, is nog niet te realiseren. Zover zijn we nog niet en het zal ook nog wel minstens een fors aantal jaren duren voor de technische vereisten zover ontwikkeld zijn dat een dergelijk systeem betrouwbaar en wetenschappelijk voldoende onderbouwd op grote schaal kan worden toegepast. Aanbevolen wordt om verder te gaan met intensief onderzoek en ontwikkeling op dit gebied, ook in internationaal verband, en hierbij ook aandacht te besteden aan onderwerpen zoals draagvlak bij de weggebruiker, juridische vraagstukken in termen van aansprakelijkheid, het introductietraject van dergelijke systemen, en dergelijke.

Min of meer hetzelfde geldt voor de toepassing van een vergaande (gedwongen) vorm van ISA, waarbij een voertuig gewoon niet harder kan dan de limiet die op die plaats en op dat moment geldt. Duidelijk is dat een dwingende ISA gekoppeld aan dynamische, situatieafhankelijke limieten de ultieme vorm van snelheidsbeheersing is. Ook hiervoor moet echter nog veel gebeuren en aanbevolen wordt dit met grote voortvarendheid te doen. Overheden, maatschappelijke organisaties en de industrie zullen op dit terrein de handen ineen moeten slaan en de overheid wordt uitgenodigd hiertoe initiatieven te ontplooiën in de zin van het opstellen van een beleidsvisie. Gelukkig, zo hebben we getracht te beschrijven, hoeven we niet te wachten op dergelijke ingrijpende maatregelen. Er valt nog voldoende winst te behalen met relatief eenvoudig toe te passen maatregelen.

De hier gepresenteerde strategische visie beschrijft in algemene zin de gedachtegang achter de mogelijkheden om stapsgewijs en op relatief korte termijn te komen tot een nog effectiever snelhedenbeleid, leidend tot een reductie van het aantal verkeersslachtoffers van 20 tot 25%. Concrete acties om een en ander te realiseren kunnen worden samengevat in een vierstappenplan:

Stap 1:

Opstellen checklists

De eerste stap is het vaststellen van de criteria voor veilige en geloofwaardige limieten en de minimumvereisten ten aanzien van informatie voor de weggebruikers. Deze stap moet worden uitgevoerd door de kennisinstituten en resulteren in door wegbeheerders te gebruiken checklists. Met deze checklists moet een wegbeheerder eenvoudig kunnen vaststellen of een limiet veilig en geloofwaardig is en of er voldoende informatie voor weggebruiker is. Uitgaande van bestaande kennis en literatuur, en hooguit een beperkt aantal kleinschalige nieuwe studies, zou deze fase in een jaar kunnen worden afgerond.

Stap 2:

Schouwen en aanpassen van het wegennet

Deze tweede stap is de taak van de wegbeheerders voor hun eigen wegen, bij voorkeur aangevuld met een 'second opinion'. Het gaat om het beoordelen van de wegen onder hun beheer aan de hand van de in stap 1 opgestelde criteria betreffende veiligheid, geloofwaardigheid en informatie. Deze schouwing moet resulteren in een gedetailleerd voorstel voor wijzingen in limiet dan wel verkeerssituatie dan wel wegbeeld. Ook hiervoor zou naar schatting een jaar nodig zijn. Limieten kunnen vervolgens relatief snel worden aangepast; het aanpassen van verkeerssituaties zal meer tijd in beslag nemen.

Stap 3:

Heroriëntatie handhaving

Wanneer dit allemaal is gebeurd zal moeten worden bekeken op welke wijze de handhaving op dat moment het beste gestalte kan worden gegeven. In principe zou dan uitsluitend op de bewuste overtreder moeten worden ingezet. Naast een generiek preventief effect van de handhaving zal ook gewerkt moeten gaan worden aan gedragsveranderingen van de hardnekkige overtreders en de grote overtredingen op basis van een zero-tolerance-aanpak.

Stap 4:

Dynamische snelheidslimieten

Deze vierde stap kan parallel aan de voorgaande drie stappen worden uitgevoerd en betreft het voorbereiden van de introductie van dynamische snelheidslimieten. Hierbij wordt gedacht aan het ontwikkelen van een beleidsvisie waarbij de overheden, maatschappelijke organisaties en de industrie moeten worden betrokken. Uiteraard kent deze stap een heel wezenlijke internationale component. Gewichtige keuzes moeten in dit kader worden voorbereid ten aanzien van enerzijds weggebonden systemen en anderzijds voertuiggebonden systemen. Te denken is aan de uitvoering van pilotprojecten.

Literatuur

3VO (2004). *Zorgen om hardrijders in 30 km/u-zones*. Persbericht april 2004.

Aarts, L.T. (2004). *Snelheid, spreiding in snelheid en de kans op verkeersongevallen*. R-2004-9. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Baruya, B. (1998). *Speed-accident relationships on European roads*. Transport Research Laboratory TRL, Crowthorne, Berkshire.

Beenker, N., Mook, H. van, Dijkstra, A. & Ruijter, M. de (2004) *Waterschap gaat door met 60 km-gebieden*. In: Verkeerskunde, vol. 55, nr. 2, p. 27-31.

BVOM (2002). *Notitie bijdrage prioritering Toezicht*, 18 juni 2002. Bureau Verkeershandhaving Openbaar Ministerie, Soesterberg,

Carsten, O. & Fowkes, M. (2000). *External vehicle speed control; Executive summary of project results*. Institute for Transport Studies, University of Leeds.

Catshoek, J.W.D., Varkevisser, G.A. & Braimaister, L.G. (1994). *Pilot snelheidsmetingen binnen de bebouwde kom; indicatieve metingen*. R-94-71. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Catshoek, J.W.D. (1995). *Snelheidsmetingen op 50 km/uur wegen*. R-95-37. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Commandeur, J.J.F., Schagen, I.N.L.G. van & Craen, S. de (2003). *Sobere inrichting rurale gebiedsontsluitingsweg: effecten op rijgedrag*. R-2003-21. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

CROW (1999). *Bebouwdekomgrenzen; aanbevelingen voor locatie en inrichting*. Publicatie 135. CROW, Ede.

Davidse, R.J., Driel, C.J.G. van & Goldenbeld, Ch. (2004). *The effect of altered road markings on speed and lateral position: a meta-analysis*. R-2003-31. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Dijkstra, A. (in voorbereiding). *Rotondes met vrijliggende fietspaden; ook veilig voor fietsers?* Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

ETSC (1994). *Reducing traffic injuries resulting from excess and inappropriate speed*. European Transport Safety Council, Brussel.

EU (1996). *Richtlijn inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit*. Richtlijn 96/62/EG. Publicatieblad nr. L 296, p. 55-63. Raad van de Europese Unie, Brussel.

EU (1999). *Richtlijn betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofdioxiden, zwevende deeltjes en lood in de lucht*. Richtlijn 1999/30/EG. Publicatieblad nr. L 163, p. 41-60. Raad van de Europese Unie, Brussel.

Feenstra, W., Hazevoet, A., Houwen, K. van der & Veling, I. (2002). *PROV 2001; Periodiek Regionaal Onderzoek Verkeersveiligheid*. Rapport TT02-52. Veenendaal, Traffic Test.

Finch, D.J., Kompfner, P., Lockwood, C.R. & Maycock, G. (1994). *Speed, speed limits and accidents*. Project Record S211G/RB /Project Report PR 58. Transport Research Laboratory TRL, Crowthorne, Berkshire.

Glad, A. (1988). *Phase 2 in the driver education; effect on accident risk*. Institute of Transport Economics, Oslo.

Goldenbeld, Ch. (2003) *Meningen, voorkeuren en verkeersgedrag van Nederlandse automobilisten*. R-2003-25. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Goldenbeld, Ch. (2004). *Verkeershandhaving in Nederland*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam. [Te verschijnen.]

Goldenbeld, Ch., Bijleveld, F.D., Craen, S. de & Bos, N.M. (2004). *Effectiviteit van snelheidstoezicht en bijbehorende publiciteit in Fryslân*. R-2003-27. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Hoetink, A.E. (2003). *Advanced Cruise Control en verkeersveiligheid*. R-2003-24. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Janssen, N.A.H., Brunekreef, B., Hoek, G. & M.P. Keuken (2002). *Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en gezondheid*. Universiteit Utrecht, Institute for Risk Assessment Sciences, Utrecht en TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie, Apeldoorn.

Joks, H.C. (1993). *Velocity change and fatality risk in a crash - A rule of thumb*. In: Accident Analysis and Prevention, vol. 25, nr. 1, p. 103-104.

Kloeden, C.N., McLean, A. J. & Glonek, G. (2002). *Reanalysis of travelling speed and the risk of crash involvement in Adelaide South Australia*. Report No. CR 207. Australian Transport Safety Bureau ATSB, Civic Square, ACT.

Koornstra, M.J., Mathijssen, M.P.M., Mulder, J.A.G., Roszbach, R. & Wegman, F.C.M. red. (1992). *Naar een duurzaam veilig wegverkeer: Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990/2010: vervolg op 'Iedereen kent wel iemand..'*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Levelt, P.B.M. (2003). *Literatuurstudie naar emoties in het verkeer : nut en mogelijkheden van een affectieve benadering van verkeersgedrag*. R-2002-31. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Minnen, J. van (1995). *Rotondes en voorrangregelingen: verslag van een drietal onderzoeken*. R-95-58. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Nilsson, G. (1982). *The effects of speed limits on traffic accidents in Sweden*. In: Proceedings of the International Symposium on the effects of speed limits on traffic accidents and transport energy use, 6-8 October 1981, Dublin. Organization for Economic Co-ordination and Development OECD, Paris.

Novem (2003). *Langzaam rijden gaat sneller: een integrale aanpak van verkeersassen; beeldvorming en casebeschrijvingen*. Novem, Utrecht.

Oei, H.-L. (2001). *Veiligheidsconsequenties van Intelligente Snelheidsadaptatie ISA; Mogelijke effecten op de verkeersveiligheid bij algehele invoering van ISA in Nederland*. R-2001-11. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Peeters, P.M., Asseldonk, Y. van, Binsbergen, A.J. van, Schoemaker, Th.J.H., Goeverden, C.D. van, Vermijs, R.G.M.M., Rietveld, P. & Rienstra, S.A. (1996). *Mag het ietsje minder snel? Een onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten van verlaging van snelheden van personenauto's*. Werkgroep 2Duizend, Amersfoort.

Provincie Zeeland (2004). *Snelheidsmetingen; jaarcijfers 1999 t/m 2003*. Provincie Zeeland, Middelburg.

Rietveld, P., Binsbergen, A. van & Peeters, P. (1998). *Optimal speed limits for various types of roads: a social cost-benefit analysis for the Netherlands*. In: Environment and Transport in Economic Modelling. Roson, R. & Small, K.A. (red.), p. 206-224. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London.

Roszbach, R. & Blokpoel, A. (1989). *Korte-termijn veiligheidseffecten van de 100 en 120 km/uur snelheidslimieten op rijkswegen*. R-89-48. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Roszbach, R. & Blokpoel, A. (1991). *Veiligheidseffecten van de invoering van 100- en 120 km/uur-snelheidslimieten op autosnelwegen: vervolg van de evaluatiestudie*. R-91-95. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Salusjärvi, M. (1981). *The speed limit experiments on public roads in Finland*. Technical Research Centre of Finland VTT, Espoo.

Solomon, D. (1964). *Accidents on main rural highways related to speed, driver and vehicle*. Bureau of Public Roads, U.S. Department of Commerce.

Taylor, M.C., Lynam, D. A. & Baruya, A. (2000). *The effects of drivers' speed on the frequency of road accidents*. TRL Report, No. 421. Transport Research Laboratory TRL, Crowthorne, Berkshire.

Vis, A.A. & Kaal, I. (1993). *De veiligheid van 30 km/uur-gebieden: een analyse van letselongevallen in 151 heringerichte gebieden in Nederlandse gemeenten*. R-93-17. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Wegman, F.C.M. (2001). *Veilig, wat heet veilig; SWOV-visie op een nóg veiliger wegverkeer*. R-2001-28. SWOV, Leidschendam.

Wouters, P.I.J. & Bos, J.M.J. (2000). *Traffic accident reduction by monitoring driver behaviour with in-car data recorders*. In: *Accident Analysis and Prevention*, vol. 32, nr. 5, p. 643-650.

Yagil, D. (2004). *Drivers and the traffic law: review of theories and empirical research*. Keynote lecture presented at the 3rd International Conference on Traffic & Transport Psychology. Nottingham, 5-9 September 2004.