

SWOV-schrift verschijnt viermaal per jaar en is een uitgave van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

### In dit nummer o.a.

DRUID-metingen in volle gang

①

Herkenbaarheid wegen voor verbetering vatbaar

②

Column

③

SUPREME: 'Best practice' handboek in het Engels beschikbaar

③

Meer verkeer, lager ongevallenrisico

④

Snelheid en verkeersveiligheid: een veelzijdig onderwerp

⑤

PENDANT: internationale database van ongevallen en botstesten

⑦

Publicaties  
Nieuwe factsheets

⑧



## Hoe gevaarlijk zijn alcohol, drugs en medicijnen in het verkeer? DRUID-metingen in volle gang

**December vorig jaar startte de SWOV met haar werkzaamheden in het grootschalige Europese onderzoek naar alcohol, drugs en medicijnen in het verkeer: het DRUID-project. De SWOV houdt zich binnen DRUID onder andere bezig met het vaststellen van de risico's van alcohol, drugs en medicijnen. Inmiddels is het project in volle gang en reist het projectteam het hele land door om metingen te doen.**

Voor de metingen gaat het projectteam met reguliere alcoholcontroles van zes politieregio's mee. Automobilisten die bij deze alcoholcontroles moeten blazen, wordt gevraagd of zij vrijwillig aan het onderzoek willen meewerken. Volledig anoniem worden zij dan ook op het gebruik van drugs en medicijnen onderzocht. De politieregio's waar de metingen worden gedaan zijn Tilburg, Amsterdam, Enschede, Nijmegen, en Groningen.

Onderzoeksmedewerker Sjoerd Houwing van de SWOV is enthousiast over de samenwerking met de politieregio's: "Het is voor ons natuurlijk onmogelijk om op eigen houtje automobilisten van de weg te halen om hen te vragen mee te werken

aan het onderzoek. Hiervoor is de politie onmisbaar. De politiemensen waarmee wij op pad gaan doen er alles aan om ons werk zo goed mogelijk te laten doen. En ze zijn zich ook bewust van het belang ervan. De voorloper van DRUID, het IMMORTAL-project, wees er al op dat alcohol en drugs, vooral in gecombineerd gebruik, tot extreme risicoverhoging kunnen leiden. Maar waar wij die conclusies baseren op cijfers, zien de politiemensen het in de dagelijkse praktijk op straat."

Tot nu toe heeft de SWOV twaalf metingen uitgevoerd, in elke deelnemende politieregio twee. Gemiddeld verlenen per meting ongeveer zestig automobilisten hun medewerking aan het onderzoek. De non-respons – mensen die niet aan het

**Het bezit van het rijbewijs dient minimaal afhankelijk te zijn van alcohol- en snelheidsovertredingen.**

*Standpunt Veilig Verkeer Nederland  
[www.veiligverkeernederland.nl](http://www.veiligverkeernederland.nl)*

QUOTE

### Redactioneel

**In dit nummer bespreken we het belang van geloofwaardige sneheidslimieten. Verder besteden we aandacht aan een drietal EU-projecten waar de SWOV bij betrokken is of is geweest: DRUID, PENDANT en SUPREME. Tot slot attenderen we u op het jubilerende Nationaal Verkeersveiligheidscongres dat op 24 april 2008 in de Doelen te Rotterdam zal worden gehouden.**

onderzoek mee willen doen – ligt gelukkig erg laag. “Als we aan de automobilisten uitleggen wat het doel is van het onderzoek, reageren ze vrijwel allemaal positief: alcohol en drugs (en in mindere mate medicijnen) horen niet in het verkeer thuis, laat menig automobilist ons regelmatig weten”, aldus Houwing.

#### Vergelijking met ziekenhuisgewonden

Om vast te kunnen stellen hoe gevaarlijk het rijden

onder invloed van alcohol, drugs en medicijnen is, wordt het drugs- en medicijngebruik van de autobestuurders vergeleken met dat van gewonde autobestuurders die in het ziekenhuis terecht zijn gekomen. Over beschikbaarheid van de (ge-anonimiseerde) gegevens van deze laatste groep, vinden op dit moment gesprekken plaats met ziekenhuizen binnen de zes deelnemende politieregio's. Om betrouwbare uitspraken te kunnen doen, hebben we heel veel gegevens nodig, ook van

gewonde autobestuurders. De planning is dat er nog tot en met 2009 gegevens verzameld worden. De resultaten komen dan in de loop van 2010 beschikbaar. Mede op aandringen van de Tweede Kamer gaat Nederland ondertussen verder met het voorbereiden van specifieke wetgeving over drugs in het verkeer. ◀

# Herkenbaarheid wegen voor verbetering vatbaar



**Een van de principes van een duurzaam veilig verkeerssysteem is herkenbaarheid. De gedachte hierachter is dat naarmate de herkenbaarheid van wegen groter is, het rijgedrag voorspelbaarder wordt. Door een herkenbare vormgeving en een voor- spelbaar wegverloop weten weggebruikers beter wat ze kunnen verwachten en zullen ze zich meer op dezelfde manier (homogener) gedragen. Hierdoor neemt de kans op een ongeval af. De SWOV heeft de herkenbaarheid van wegen onderzocht. Ook is nagegaan in hoeverre voorlichting helpt de herkenbaarheid te vergroten.**

Herkennen is gemakkelijker naarmate objecten (in dit geval wegen) binnen een bepaalde categorie zoveel mogelijk op elkaar lijken, terwijl de verschillen tussen de wegcategorieën groot genoeg moeten zijn. Voor de herkenbaarheid van wegen is het tevens van belang dat de vormgeving van de weg (en de omgeving) bij de weggebruiker de juiste

verwachtingen oproept. Een voorbeeld van een wegelement dat zowel onderscheidend is als de juiste verwachtingen oproept is de rode suggestiestrook.

#### Richtlijn EHK

Om de herkenbaarheid van wegen te vergroten, heeft het Nationaal Mobiliteitsberaad eind 2003 een tweetal kenmerken aangemerkt als 'essentieel herkenbaarheidskenmerk (EHK)': de kantmarkering en rijrichtingscheiding. Dit heeft geleid tot de CROW-richtlijn *Essentiële Herkenbaarheidskenmerken*. De richtlijn EHK geeft wegbeheerders de mogelijkheid hun wegen in fasen in te richten. Uit een inventarisatie van de SWOV blijkt dat er op dit moment veel vormgevingsvarianten zowel binnen als buiten de richtlijn bestaan. Daarmee komt de gewenste uniformiteit met deze beperkte set kenmerken in het geding, wat de herkenbaarheid voor weggebruikers kan ondermijnen.

#### Herkenbaarheid en gedragseffecten

Om na te gaan waarop weggebruikers van nature

letten bij het onderscheiden van wegcategorieën (buiten de bebouwde kom), kregen proefpersonen de opdracht om foto's van wegen te sorteren. Ze kregen hierbij ofwel een set foto's van wegen met EHK-markering en -rijrichtingscheiding te zien, ofwel een set foto's van wegen met de variatie in markering en rijrichtingscheiding die nu op de Nederlandse wegen te vinden is. Vooral gebiedsontsluitingswegen en regionale stroomwegen blijken vaak niet correct te worden onderscheiden, zelfs niet met uitsluitend EHK-vormgeving. De onderbroken kantmarkering is het enige element dat op een gebiedsontsluitingsweg en op een regionale stroomweg met EHK uniform wordt toegepast en onderscheidend is. Dit kenmerk blijkt echter door proefpersonen niet of nauwelijks te worden opgemerkt. Zij letten wel vaak op de mogelijkheid om in te halen (rijrichtingscheiding), maar dat is een kenmerk dat juist binnen wegtypen in verschillende variaties voorkomt. Bij het onderscheiden van erf-toegangswegen buiten de bebouwde kom blijken de rode suggestiestroken een erg behulpzaam kenmerk te zijn.

#### Homogener gedrag

Ook voerde de SWOV een rij-simulatorstudie uit waarin gekeken werd of een herkenbaarder vormgegeven wegennet tot veiliger en homogener rijgedrag kon leiden. De belangrijkste conclusie is dat bij herkenbaar vormgegeven wegen inderdaad veiliger en homogener gedrag kan optreden, maar dat dit wel afhankelijk is van de wegelementen die zijn gebruikt.

#### Voorlichting wenselijk

Uit diverse onderzoeken blijkt dat de nieuwe EHK-wegmarkering niet voor iedereen op voorhand duidelijk is en dat weggebruikers behoefte hebben aan informatie hierover. Zo is bijvoorbeeld de betekenis van de dubbele of groene asmarkering niet duidelijk. Zolang de markering niet voor iedereen begrijpelijk is, roept de nieuwe EHK-markering eerder verwarring dan herkenning op. Uit de fotostudie van de SWOV bleek dat aanvullende informatie kan helpen bij het herkenbaar maken van wegen. Het

rijsimulatorexperiment kon overigens niet bevestigen dat daarmee ook het gewenste rijgedrag wordt opgeroepen.

Hoewel voorlichting zeker in een behoefte bij weggebruikers voorziet, blijft de vormgeving van wegen een onmisbaar element om het gewenste rijgedrag te beïnvloeden.

### **Weginrichting baseren op Essentiële kenmerken**

Een uniforme en snelle uitvoering van de richtlijn EHK is gewenst. De SWOV pleit ervoor om de inrichting van wegen echter niet te beperken tot de *Essentiële Herkenbaarheidskenmerken*, maar *Essentiële Kenmerken* te definiëren ten behoeve van een nog op te zetten kwaliteitszorgsysteem voor een echt duurzaam veilige vormgeving van het wegennet.

Verder beveelt de SWOV aan om in het belang van een goede herkenbaarheid meer uniformiteit na te streven in de vormgeving van wegen uit eenzelfde categorie en dit vooral te doen met die elementen waar weggebruikers van nature extra oog voor hebben. Voor het bewerkstelligen van het gewenste rijgedrag is het vervolgens van belang wegen in te richten met die vormgevingselementen die bijdragen aan het gewenste rijgedrag. Hierbij is kennis van de effecten van vormgeving op rijgedrag belangrijk.

In het Meerjarenprogramma 2007-2010 onderzoekt de SWOV hoe de herkenbaarheid van kruispunten en overgangen vergroot kan worden. ◀▶

*Het eindrapport 'Herkenbare vormgeving van wegen; Eindrapport van de herkenbaarheidsprojecten in het SWOV-programma 2003-2006', R-2006-18, is te vinden op [www.swov.nl](http://www.swov.nl) onder Onderzoek, Publicaties.*

door **Fred Wegman** (Directeur SWOV)

## **Dat gaat een keer mis**

Ongevallen waarbij een fietser wordt overreden door een vrachtwagen, bijvoorbeeld als deze rechts afslaat en de fietser rechtdoor wil, zijn ongevallen die terecht veel aandacht trekken. In onze pogingen deze ongevallen te vermijden, richten we onze aandacht allereerst op de chauffeur en proberen we hem te helpen om letterlijk een goed beeld te krijgen van wat er zich vlak voor en naast zijn voertuig bevindt. Er zijn dodehoekspiegels gekomen, camera's, verklippers, piepers, etc. Er kwam een subsidieregeling om aanschaf van de spiegels aantrekkelijker te maken, er kwam een campagne om de spiegels beter af te stellen. Omdat kinderen nogal eens onder de wielen komen, is er daarnaast een campagne gekomen van Transport en Logistiek Nederland ('Veilig op weg: zorg dat je gezien wordt') gericht op kinderen. Duidelijk wordt gemaakt wat de chauffeur allemaal niet (goed) ziet en wat kinderen zelf kunnen doen om een ernstig ongeval te voorkomen.

Deze oplossingen gaan er vanuit dat vrachtwagens en fietsers (en ook voetgangers) nu eenmaal bij elkaar in de buurt zijn. Vervolgens ligt de verantwoordelijkheid voor het vermijden van een mogelijk ongeval bij de weggebruikers zelf: als jullie nu allebei een beetje beter uitkijken, hoeven er geen problemen te ontstaan. Maar die situatie is voor beide partijen niet gemakkelijk: de vrachtwagenchauffeurs overzien het allemaal niet zo best, zo is weleens te horen, zelfs niet met de hulp van spiegels. Ze moeten bij deze manoeuvres ook wel op veel verschillende aspecten tegelijkertijd letten. En weten fietsers en voetgangers echt waar ze niet meer gezien worden? Het feit dat jongelui tussen de 12 en 17 jaar oververtegenwoordigd zijn bij ongevallen bij rechtsafslaanende vrachtwagens moet tot twijfels hierover leiden.

Bij het voortgaan met de 'Ervaringsfase met Langere en Zwaardere Vrachtwagencombinaties' (LZV's tot ruim 25 meter) stuurde minister Eurlings onlangs een brief aan de Tweede Kamer. Er wordt daarin volgens de SWOV een (bescheiden) stap gezet in de verkeerde richting. Het voorstel is namelijk toe te staan dat deze LZV's op het onderliggende wegennet mogen rijden ("maximaal 5 km wegtraject zonder fysiek gescheiden fietspaden" staat in de brief te lezen) in plaats van alleen "op een beperkt netwerk van auto(snel)wegen". Maar eigenlijk horen die LZV's helemaal niet op het onderliggende wegennet, zou ik menen. Dat gaat een keer mis.

De SWOV bepleit dat er eens fundamenteel naar dit vraagstuk wordt gekeken: hoe voorkomen we dat vrachtwagens, al dan niet LZV's, en fietsers en voetgangers tegelijkertijd op dezelfde tijd op dezelfde plaats zijn? Dat vergt een grondige bezinning op verplaatsingen van zwaar verkeer en langzaam verkeer in onze samenleving. Ik verwacht dat daar lange termijn oplossingen voor nodig zijn. Laten we dan wel op korte termijn hierop gaan studeren.



COLUMN

## **SUPREME: 'Best practice' handboek in het Engels beschikbaar**



Half juni is het Europese project SUPREME afgerond. Het doel van SUPREME was om 'best practice' voorbeelden van verkeersveiligheidsmaatregelen te verzamelen, te beoordelen en compact te publiceren. Dit heeft onder andere geleid tot een handboek met goede en veelbelovende maatregelen die op nationaal niveau kunnen worden geïmplementeerd. Experts uit 25 EU-lidstaten en uit Noorwegen en Zwitserland hebben hieraan bijgedragen. Het handboek is bedoeld voor bestuurders en beleidsvoorbereiders in de verwachting dat zij kunnen profiteren van de ervaringen die in andere EU-landen zijn opgedaan.

SUPREME is uitgevoerd in opdracht van de Europese Commissie (DG TREN), die hiermee een bijdrage wil leveren aan de doelstelling om in 2010 een reductie van 50% dodelijke verkeersslachtoffers te realiseren in vergelijking met 2000.

Het handboek is nu beschikbaar in het Engels (*Handbook for measures at the country level*), maar de EU werkt aan vertalingen. Naar verwachting verschijnt de Nederlandstalige editie in het voorjaar van 2008. Het handboek en andere producten van SUPREME zijn te vinden op [http://ec.europa.eu/transport/supreme/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/supreme/index_en.htm) ◀▶

# Meer verkeer, lager ongevalrisico

**De toename van het aantal ongevallen per kilometer weglengte is minder groot naarmate de verkeersintensiteit stijgt. Dat betekent dat het ongevalrisico afneemt naarmate de verkeersintensiteit stijgt. Dit is een van de resultaten afkomstig uit berekeningen met nieuwe ongevallenmodellen. Ongevallenmodellen (Accident Prediction Models) beschrijven op wiskundige wijze relaties tussen bijvoorbeeld ongevallen en intensiteiten.**

De meeste ongevallenmodellen drukken het aantal (letsel)ongevallen uit in de lengte van een wegvak en verkeersintensiteit op dat wegvak. Onder verkeersintensiteit wordt het aantal voertuigen per etmaal verstaan. Daarnaast kunnen modellen worden opgesteld voor verschillende wegkenmerken, zoals het aantal rijbanen, de rijbaanbreedte en de aanwezigheid van uitritten. Bekend is dat dit soort vormgevingsaspecten ook belangrijk zijn voor de verkeersveiligheid. In een SWOV-studie hebben onderzoekers voor verschillende wegtypen (en een aantal bijbehorende vormgevingsaspecten) een model ontwikkeld.

## Rijrichtingscheiding

Om de ongevallenmodellen te ontwikkelen is gebruikgemaakt van de methode van het gegeneraliseerd lineair modelleren. De SWOV heeft hiervoor gegevensbestanden uit drie regio's gebruikt, te weten Haaglanden, Gelderland en Noord-Holland. Met deze gegevensbestanden was het mogelijk om onderscheid te maken tussen enkelbaanswegen en dubbelbaanswegen (met fysieke rijrichtingscheiding). Aangezien het bij dubbelbaanswegen vrijwel onmogelijk is dat voertuigen uit tegengestelde richting met elkaar botsen, zal dit onderscheid van invloed zijn op het aantal ongevallen.



Inderdaad bleek dat dubbelbaanswegen een lager ongevalrisico (ongevallen per gereden kilometer) kennen dan enkelbaanswegen.

## Drukke en ongevallen

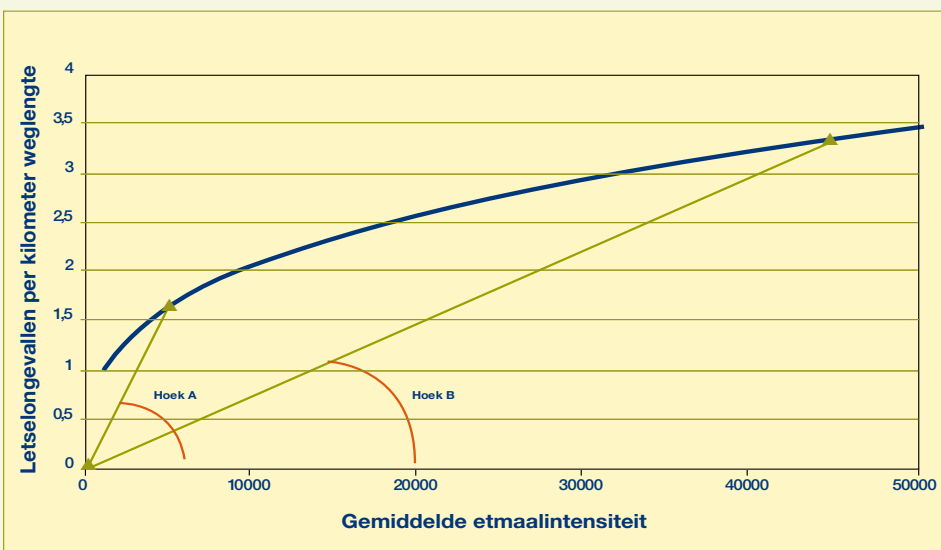
Wanneer het drukker wordt op de weg, neemt het aantal ontmoetingen tussen verkeersdeelnemers toe. Het lijkt logisch dat daardoor ook het aantal ongevallen toeneemt. Er zijn immers meer verkeersdeelnemers op de weg die een ongeval kunnen krijgen.

Echter, de toename van het aantal ongevallen per kilometer weglengte (de ongevallendichtheid) bleek juist minder groot naarmate de verkeersintensiteit stijgt. Dat betekent dat het aantal ongevallen per gereden kilometer (het ongevalrisico) daalt als de intensiteit stijgt. Verder bleek uit de gegevens uit Haaglanden dat de ongevallendichtheid zelfs afneemt als de intensiteit groter wordt dan 20.000 motorvoertuigen per etmaal. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat wegen die veel verkeer moeten

verwerken hier ook beter (veilig)er voor zijn ingericht. De andere gegevensbestanden bevatten geen wegen met dergelijke hoge intensiteiten.

## Verdere resultaten

- In het Haaglanden-bestand kon onderscheid gemaakt worden tussen wegen binnen en buiten de bebouwde kom. Wegen binnen de bebouwde kom bleken een hoger ongevalrisico te hebben dan de wegen buiten de bebouwde kom;
- Het Gelderse bestand maakte onderscheid tussen week- en weekenddagen. Daar bleek dat het risico op enkelbaanswegen in het weekend hoger is, terwijl dat op dubbelbaanswegen op werkdagen hoger is;
- Het gegevensbestand uit Noord-Holland voorzorg in uurintensiteiten. Daarmee kon worden vastgesteld dat het ongevalrisico vooral hoog is in de nachtelijke uren van weekenddagen en dat het ongevalrisico op enkelbaanswegen sterker wordt beïnvloed in de spitsuren dan op dubbelbaanswegen.



Letselongevallen per kilometer weglengte uitgezet tegen de gemiddelde etmaalintensiteit voor rijbanen. Hoek A hoort bij een lage intensiteit en hoek B bij een hoge. Hoek B is kleiner dan hoek A, wat betekent dat het risico voor de hoge intensiteit lager is dan voor de lage intensiteit.

## Toepassing door wegbeheerders

Ongevallenmodellen kunnen op twee manieren door wegbeheerders gebruikt worden. Ten eerste kunnen ze het aantal ongevallen op een bepaalde weg vergelijken met het door het ongevallenmodel voorspelde aantal voor dat type en vervolgens naar verklaringen zoeken voor de (on)veiligheid van het betreffende wegvak. Ten tweede kunnen zij de resultaten uit ongevallenmodellen gebruiken bij de besluitvorming over (nieuwe) inrichtingsplannen voor wegen, bijvoorbeeld bij een besluit omtrent de rijrichtingscheiding.

*Het overkoepelende rapport 'De relatie tussen verkeersintensiteit en het aantal verkeersongevallen voor verschillende wegtypen; Overzicht van verkeersmodellen op basis van wegen in het stadsgewest Haaglanden en de provincies Gelderland en Noord-Holland', R-2006-22, is te vinden op [www.swov.nl](http://www.swov.nl) onder Onderzoek, Publicaties.*

# Snelheid en verkeersveiligheid: een veelzijdig onderwerp

**Zonder snelheid geen verkeer. Tegelijkertijd bepaalt de snelheid van weggebruikers in belangrijke mate het aantal ongevallen én de ernst van de afloop ervan. Hoe zit de relatie tussen snelheid en ongevallen precies in elkaar en hoe kunnen we bereiken dat iedereen zich aan de geldende snelheidslimiet houdt?**

In het Meerjarenprogramma 2003-2006 heeft de SWOV verschillende projecten uitgevoerd met snelheid als centraal thema. De relatie tussen snelheid en ongevallen is geanalyseerd voor diverse wegcategorieën en het concept 'gelooftwaardige limiet' is verder uitgewerkt.

## Relatie tussen snelheid en ongevallen

Naarmate automobilisten harder rijden neemt de kans op een ongeval toe. Bij een hogere snelheid is tevens de kans op een dodelijke afloop en ernstig letsel groter. Dat geldt voor alle wegen, maar de exacte relatie tussen snelheid en ongevallen is niet op alle wegen hetzelfde. Op wegen binnen de bebouwde kom heeft een snelheidsverhoging een groter effect dan op 80km/uur-wegen; op 80km/uur-wegen is het effect weer groter dan op autosnelwegen. Het effect van snelheid hangt namelijk samen met de complexiteit van de verkeerssituatie, zoals het aantal afslagen, de wegbreedte en de verkeerssamenstelling.

## Gelooftwaardige snelheidslimieten

Uit berekeningen blijkt dat veel verkeersslachtoffers gespaard kunnen worden als weggebruikers zich daadwerkelijk aan de geldende (veilige) snelheidslimiet houden. Infrastructurele maatregelen en snelheidstoezicht zijn in principe effectieve instrumenten om dat te bewerkstelligen. Het is echter niet haalbaar overal drempels aan te leggen of camera's te plaatsen. De SWOV heeft daarnaast hoge verwachtingen van 'gelooftwaardige snelheidslimieten' als leidende gedachte. Want het komt nog te vaak voor dat een snelheidslimiet niet in overeenstemming is met het wegbeeld en daardoor voor weggebruikers ongelooftwaardig is.

Een ongelooftwaardige limiet heeft niet alleen invloed op het snelheidsgedrag ter plaatse, maar onder-

mijnt naar verwachting tevens het vertrouwen in snelheidslimieten in het algemeen.

## Gelooftwaardigheid afhankelijk van wegkenmerken

In een aantal onderzoeken hebben we het begrip 'gelooftwaardige limieten' verder geconcretiseerd. Een fotostudie toonde aan dat zoiets als dé gelooftwaardige limiet niet bestaat. Automobilisten verschillen namelijk nogal in hun oordeel over welke limiet gelooftwaardig is voor een bepaalde verkeerssituatie. Wel zijn er bepaalde kenmerken die de gelooftwaardigheid van een snelheidslimiet in belangrijke mate beïnvloeden en die bovendien voor alle automobilisten min of meer hetzelfde zijn. Dat maakt het mogelijk om limieten voor iedereen gelooftwaardiger te maken.

Een onderzoek in een rijnsimulator liet zien dat de gelooftwaardigheid van de limiet het veronderstelde effect heeft op de snelheidskeuze. In situaties waar de limiet als gelooftwaardig werd ervaren, kozen de deelnemers gemiddeld een snelheid die dicht bij of op de limiet lag. Bij limieten die als te laag werden ervaren, reed men aanzienlijk sneller dan de limiet, terwijl men bij limieten die als te hoog werden ervaren, langzamer reed.

## Checklist voor wegbeheerders

Op basis van de bevindingen uit de onderzoeken en literatuur is een eerste aanzet gemaakt voor een checklist voor wegbeheerders. Met behulp van deze checklist kunnen snelheidslimieten op gelooftwaardigheid worden beoordeeld op de vijf belangrijkste kenmerken van gelooftwaardigheid: de aanwezigheid van bochten en fysieke snelheidsremmers, wegbreedte, type wegdek en openheid van de directe omgeving.

Vooraf dit laatste kenmerk heeft een belangrijke invloed op de gelooftwaardigheid van een snelheidslimiet. In een open omgeving zonder begroeiing en bebouwing is een hogere limiet gelooftwaardiger dan in een gesloten omgeving.

De door de SWOV ontwikkelde voorlopige versie van een checklist voor wegbeheerders geeft een indicatie of de wegkenmerken een hogere of

een lagere limiet gelooftwaardig maken. Het is de bedoeling om de checklist in het komende SWOV-programma te testen en te valideren.

## Wegbeeld aanpassen aan veilige limiet

Wanneer een limiet niet gelooftwaardig is, zijn er in principe twee mogelijkheden: het wegbeeld aanpassen of de limiet aanpassen. Dat laatste is het gemakkelijkst, maar als dat betekent dat de limiet omhoog zou moeten, kan het ook risico's met zich meebrengen. In dat geval is immers belangrijk dat de verkeersveiligheid niet in het geding komt. Of een snelheidslimiet veilig is, hangt onder meer af van de verkeerssamenstelling en het soort 'conflicten' dat op die weg kan plaatsvinden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van verkeerssituaties c.q. wegtypen en de corresponderende veilige snelheden.

## Dynamische limieten

In toenemende mate bieden technologische ontwikkelingen nieuwe, veelbelovende mogelijkheden voor snelheidsbeheersing. In de eerste plaats kunnen we denken aan dynamische limieten, waarmee wordt ingespeeld op actuele verkeers- en weersomstandigheden. Naar verwachting zullen dynamische limieten niet alleen een positief effect hebben op de verkeersveiligheid, maar ook op de gelooftwaardigheid van snelheidslimieten. Experimenten met dynamische limieten op het hoofdwegennet zijn momenteel in voorbereiding.

Ook ISA (de intelligente snelheidsassistent) is een veelbelovende technologie. Een ISA-variant die de bestuurder informeert over de lokale snelheidslimiet en waarschuwt bij snelheidsoverschrijding, zoals SpeedAlert, is al op de markt. De SWOV beveelt aan om een oplossing te vinden voor enkele juridische en technische aspecten die een grootschalige invoering van die meer ingrijpende ISA-varianten nu nog in de weg staan. Naar verwachting zal een meer ingrijpende ISA-variant de grootste besparing van slachtoffers opleveren. Aan het verwerken van maatschappelijk en politiek draagvlak zal veel aandacht moeten worden gegeven. Dan is het wellicht mogelijk dat onze kleinkinderen over een aantal jaren verbaasd uitroepen "Goh oma, mochten jullie toen nog zelf bepalen hoe hard jullie reden?"

*Het eindrapport 'Snelheid en snelheidsbeheersing; Samenvatting van de belangrijkste bevindingen uit de snelheidsprojecten in het SWOV-programma 2003-2006', R-2006-13, is te vinden op [www.swov.nl](http://www.swov.nl) onder Onderzoek, Publicaties.*

Verkeerssituatie / wegtype	Veilige snelheid
Wegen met mogelijke conflicten tussen auto's en onbeschermde verkeersdeelnemers	30 km/uur
Kruisingen met mogelijke dwarsconflicten tussen auto's	50 km/uur
Wegen met mogelijke frontale conflicten tussen auto's	70 km/uur
Wegen waarbij frontale en zijdelingse conflicten met andere verkeersdeelnemers onmogelijk zijn	> 100 km/uur

Tabel 2. Voorstel voor veilige rijnsnelheden voor auto's (uit Door met Duurzaam Veilig, Wegman & Aarts, 2005).

## 1978 – 2008: 30 jaar NVVC

# NVVC 2008: oproep voor bijdragen

De laatste decennia is de verkeersveiligheid in Nederland sterk verbeterd. Hoe kunnen we ervoor zorgen dat deze positieve ontwikkeling doorzet? Behaalde resultaten in het verleden bieden immers geen garantie voor de toekomst. Waar is nog verdere winst te boeken? Wat zijn ambitieuze en realistische doelen voor 2010 en 2020? Via een strategische, structurele, integrale aanpak? En wat betekent dat dan in de praktijk? Wat kunnen we leren van elkaar en van andere landen? Op het komende NVVC staan deze onderwerpen centraal.

Heeft u in uw gemeente of regio in de afgelopen jaren iets gedaan dat heeft bijgedragen aan meer verkeersveiligheid? Denkt u dat anderen daar wat van kunnen leren, laat ons dat dan weten op het NVVC 2008!

## NVVC 2008: Veiliger voor iedereen?

### (Poster)presentatie en/of complete workshop

Graag nodigen wij u uit een bijdrage te leveren aan dit congres. Dit kan zoals gebruikelijk in de vorm van een paper of een poster, maar op het komend congres ook in de vorm van een workshop. In dat geval nodigt u zelf een aantal vakgenoten uit om over een door u gekozen onderwerp te discussiëren. Via korte inleidingen zet u met hen het onderwerp voor het publiek in de breedte neer.

### Hoe kunt u meedoen?

Lever vóór 16 november 2007 een samenvatting in van de bijdrage die u voorstelt (maximaal 250 woorden; voor workshops maximaal 500 woorden) via [www.nvvc-congres.nl](http://www.nvvc-congres.nl). U vindt daar verdere instructies voor het indienen van uw voorstel. Een commissie van verkeersveiligheidsspecialisten zal de voorstellen beoordelen. Uiterlijk 21 december 2007 delen wij u de beslissing schriftelijk mee. Na acceptatie ontvangt u informatie over de verdere uitwerking.

### Mogelijke invalshoeken

Het centrale thema is breed en er zijn verschillende invalshoeken mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan een strategische ingang voor bestuurders. Of aan de ervaringen op het gebied van de uitvoering: wat is mogelijk gebleken? Ook is een meer ethisch-filosofische benadering denkbaar: wat mogen we verkeersdeelnemers opleggen?

Om u op weg te helpen, volgen hier enkele suggesties:

- Hoe bereiken we meer veiligheid voor bepaalde groepen (zoals fietsers, kinderen, ouderen of jonge automobilisten)?
- Hoeveel extra slachtofferreductie is er nog te verwachten van verkeerstoezicht?
- Zijn er grenzen aan het recht op mobiliteit (voor bijvoorbeeld ouderen, medicijngebruikers, berijders van gemotoriseerde tweewielers, fysiek gehandicapten)?
- Beïnvloed subjectieve veiligheid onze mobiliteit, en zo ja, hoe dan?
- Moeten we grenzen stellen aan nieuwe ontwikkelingen (bijvoorbeeld toelating nieuwe typen vervoermiddelen of office-on-wheels)?
- Hoe is invloed uit te oefenen op een beperking van vrije keuzes van weggebruikers (bijvoorbeeld routekeuze of snelheidskeuze)?
- Hoe kunnen we leren van regionale verschillen?
- Is het wenselijk verkeersveiligheidsdoelen specifieker te maken dan alleen reductie van aantallen doden en ziekenhuisgewonden (bijvoorbeeld voor kinderen in het bijzonder of voor rijden onder invloed)?
- Hoe kunnen het verminderen van congestie (bijvoorbeeld via beprijzen, netwerkanalyses), verbeteren van de leefbaarheid en bevorderen van de verkeersveiligheid samengaan?



## Donderdag 24 april 2008

### De Doelen, Rotterdam

Gedetailleerde informatie voor het indienen van congresbijdragen is te vinden op [www.nvvc-congres.nl](http://www.nvvc-congres.nl). Voor vragen kunt u contact opnemen met Ton Hendriks (ANWB), tel. (070) 314 64 52 of met Ingrid van Schagen (SWOV), tel. (070) 317 33 52.

# PENDANT: internationale database van ongevallen en botstesten

**PENDANT (Pan-European Coordinated Accident and Injury Databases) was een van de Europese projecten waaraan de SWOV in de afgelopen jaren een bijdrage heeft geleverd. Het belangrijkste resultaat van PENDANT is een publiek toegankelijke database met internationale ongevallengegevens. Daarnaast is een andere grote database met botstestgegevens van auto's beschikbaar gekomen.**

Een van de doelen van PENDANT was om te komen tot een nieuwe Europese database met ongevallen-,

## Een veelheid aan activiteiten

De vele activiteiten binnen PENDANT zijn in drie onderdelen uitgevoerd.

In het eerste onderdeel zijn de procedures en instrumenten ontwikkeld voor ongevals-onderzoek en is gewerkt aan de harmonisatie van hierbij benodigde methodes en technieken. Het resultaat is een uitgebreide beschrijving van ongevals-onderzoeksmethoden en een openbare database met EuroNCAP-botstesten.

In het tweede (en grootste) onderdeel is gewerkt aan:

- het ontwikkelen van een systeem om in acht landen letseloorzaken te onderzoeken met behulp van het, eveneens in Europees verband ontwikkelde, STAIRS-protocol;
- het ontwikkelen van een gestandaardiseerde database dat het invoeren en analyseren van gegevens mogelijk maakt zonder hinder van nationale grenzen;
- het in-depth verzamelen van de gegevens van 1100 ongevallen met voornamelijk auto-inzittenden als slachtoffer en het invoeren van de gegevens in de database;
- de analyse van een samengestelde database;
- aanbevelingen voor toekomstige Europese activiteiten en regelgeving op dit terrein.

In het derde onderdeel zijn gegevens uit ziekenhuisregistratiesystemen uit drie EU-landen met elkaar vergeleken en geanalyseerd en is een methodiek ontwikkeld om deze ziekenhuisgegevens te koppelen aan politiegegevens. Dat laatste heeft geleid tot een aanpassing van de bestaande Nederlandse methode om de werkelijke omvang van het aantal ziekenhuisopnamen te bepalen. Op Europees niveau maakt het SafetyNet-project gebruik van deze methodiek.

voertuig- en letselgegevens via een *in-depth*-onderzoeksmethode. De hier gebruikte methode hield in dat een speciaal team op de plaats van het ongeval allerlei relevante gegevens verzamelde. Deze ongevallengegevens werden aangevuld met gegevens over de betrokkenen en het letsel en vervolgens bij elkaar geplaatst in een database.

Gedurende bijna vier jaar hebben dertien partners en andere betrokken organisaties uit acht EU-landen samengewerkt om instrumenten voor ongevals-onderzoek te ontwikkelen en een gestandaardiseerde database op te zetten.

## Technologische ontwikkeling

Met een dergelijke database zijn analyses mogelijk van bijvoorbeeld de gevolgen van maatregelen op het gebied van de voertuigtechnologie en letselbescherming.

Zo kan het analyseren van internationale ongevalsgegevens in relatie tot beveiligingssystemen, zoals airbags of ESC (Electronic Stability Control, een systeem dat voorkomt dat voertuigen in een slip raken), nuttige informatie opleveren voor de verdere ontwikkeling van beveiligingssystemen. Deze kennis dient als *feedback* voor ontwerpers en fabrikanten. De nieuwe internationale database zal nog wel verder moeten groeien om tot betrouwbare analyses te komen. Dat is een van de conclusies uit het eindrapport van PENDANT.

## Resultaten

PENDANT heeft onder meer geresulteerd in:

- richtlijnen voor de reconstructie van ongevallen, inclusief een database voor botstestgegevens ([www.crashtestdb.com](http://www.crashtestdb.com));
- een overzicht van 'schalen' voor letselschade;
- modellen voor ongevallen- en letselreductie;
- netwerk voor ongevallenonderzoek;
- een database met in-depth ongevallengegevens;
- een koppeling van data van ziekenhuis- en politiegegevens.

In Nederland hebben TNO en SWOV vanuit PENDANT in-depth ongevallengedata verzameld die allemaal aan dezelfde internationale criteria voldoen. Deze gegevens zijn vervolgens geanalyseerd met behulp van de internationale PENDANT-database. PENDANT maakte het ook mogelijk om de EuroNCAP-botstestgegevens in detail te bestuderen. ◀▶

*Informatie over PENDANT is te vinden op de website [www.vsi.tugraz.at/pendant/](http://www.vsi.tugraz.at/pendant/). De botstestresultaten staan op [www.crashtestdb.com/home/main.php](http://www.crashtestdb.com/home/main.php).*

## Colofon

SWOV-schrift is het bulletin van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, dat viermaal per jaar verschijnt. Het wordt verspreid onder ruim 4.000 personen en instellingen die in hun werk betrokken zijn bij de verkeersveiligheid.

**Redactiecommissie:** Marjan Hagenzieker  
Jolanda Maas  
Ingrid van Schagen  
Martijn Vis  
Hansje Weijer  
**Eindredactie:** Hansje Weijer  
**Foto's:** Peter de Graaff,  
Den Haag  
Paul Voorham,  
Voorburg

**Realisatie:** SLEE Communicatie,  
[www.slee.nl](http://www.slee.nl)

**Informatie- en redactieadres:**  
Stichting Wetenschappelijk Onderzoek  
Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 1090  
2260 BB Leidschendam  
Duindoorn 32  
2262 AR Leidschendam  
T 070-3173333  
F 070-3201261  
E [info@swov.nl](mailto:info@swov.nl)  
I [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

Overname van teksten uit dit blad is toegestaan met bronvermelding. Ze zijn ook te vinden op onze website: [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

ISSN: 1380-7021

**Bezoek ook onze website**  
[www.swov.nl](http://www.swov.nl)

De SWOV-website biedt een veelheid van informatie over de SWOV en over verschillende verkeersveiligheidsonderwerpen. De bibliotheek biedt een uitgebreide zoekmogelijkheid naar publicaties op het gebied van verkeersveiligheid. Ook kunnen alle SWOV-rapporten vanaf het jaar 2000 worden gedownload. Daarnaast bevat de Kennisbank een uitgebreide hoeveelheid informatie over vele onderwerpen. De informatie wordt overzichtelijk aangeboden en wordt onderbouwd met gegevens uit verschillende bronnen.

# Publicaties

**Hieronder treft u een selectie aan van rapporten en factsheets die onlangs bij de SWOV zijn verschenen. De publicaties zijn onder vermelding van de R- of D-nummers te bestellen bij de SWOV of te downloaden via de website. Bij toezending van de rapporten ontvangt u een factuur met een acceptgirokaart ter vergoeding van druk- en verzendkosten.**

## Jaarverslag 2006

SWOV. 34 blz.

Verslag op hoofdlijnen van de belangrijkste onderzoeksresultaten en activiteiten van de SWOV in 2006.

## Onderzoek en kennisverspreiding 2006; Verslag over de uitvoering van het programma van de SWOV

I.N.L.G. van Schagen (samenstelling). R-2007-1. 56 blz. € 11,25

Gedetailleerde rapportage over de uitvoering van het SWOV-onderzoeksprogramma 2003-2006 in 2006.

## Herkenbare vormgeving van wegen; Eindrapport van de herkenbaarheidsprojecten in het SWOV-programma 2003-2006

L.T. Aarts & R.J. Davidse. R-2006-18. 36 blz. € 10,-  
Dit eindrapport vat samen wat er bekend is over de herkenbaarheid van wegen en wat het recent uitgevoerde SWOV-onderzoek in het kader van het programma 2003-2006 hierover heeft opgele-

verd. Het zet eerst op een rij wat de achterliggende gedachte is van het uit Duurzaam Veilig afkomstige herkenbaarheidsprincipe. Vervolgens schetst het de huidige situatie in de praktijk. Daarbij staan we met name stil bij de totstandkoming en implementatie van de Richtlijn Essentiële Herkenbaarheidskenmerken.

## Invloeden op de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid in de tijd; Onderzoek naar de toepasbaarheid van modellen

W.P. Vlakveld, C.J. de Blois, Ch. Goldenbeld, S.T.M.C. Janssen, F.D. Bijleveld & J.J.F. Commandeur. R-2006-29. 58 blz. € 11,25

Het verloop van de verkeersonveiligheid in de tijd wordt bepaald door veranderingen in risico en expositie (mobiliteit). De SWOV heeft onderzoek gedaan naar zowel ontwikkelingen in risico als in expositie, met behulp van 'state space modeling', een techniek om tijdreeksen te analyseren. Met behulp van modelvorming op basis hiervan is getracht de samenloop van diverse ontwikkelingen en maatregelen te ontvlechten. Dit rapport vat de belangrijkste resultaten van deze onderzoeken samen.

## Gemotoriseerde tweewielers en verkeersonveiligheid; Inventarisatie en positionering in Duurzaam Veilig

P.L.J. Morsink. R-2006-24. 107 blz. € 17,50

Deze literatuurstudie geeft een overzicht van het gebruik en de verkeersonveiligheidsproblematiek van bromfietsen, snorfietsen en motorfietsen in Nederland. De studie bevat conclusies en aanbevelingen

voor kansrijke mogelijkheden om veiliger te rijden op gemotoriseerde tweewielers.

## Accident prediction models for urban and rural carriageways; Based on data from The Hague region Haaglanden

M. Reurings & T. Janssen. R-2006-14.

81 blz. € 15,-

Het SWOV-project *Infrastructuur en verkeersonveiligheid* had als doel het leggen van (wiskundige) relaties tussen infrastructurele kenmerken van wegen enerzijds en de (on)veiligheid op die wegen anderzijds (vaak 'accident prediction models' genoemd). Dit rapport bespreekt die relaties voor wegen binnen en buiten de bebouwde kom in Haaglanden. Ze drukken het aantal letselongevallen uit als functie van de weglengte en de gemiddelde verkeersintensiteit.

## De bijdrage van geloofwaardige limieten en ISA aan snelheidsbeheersing; Een rijsimulatorstudie

C.N. van Nes, I.N.L.G. van Schagen, M. Houtenbos & P.L.J. Morsink. R-2006-26.

72 + 19 blz. € 15,-

Dit rapport doet verslag van een rijsimulatorstudie naar het effect van geloofwaardige limieten op het snelheidsgedrag, al dan niet in combinatie met Intellectuele Snelheidsassistentie (ISA). Proefpersonen reden een traject 'buiten de bebouwde kom' over wegen met limieten van 60, 80 en 100 km/uur. De geloofwaardigheid van deze limieten is gemanipuleerd door een aantal wegkenmerken te variëren. De gemiddelde snelheid en snelheidsverschillen zijn beschouwd in situaties met meer en minder geloofwaardige limieten, zowel met als zonder ISA.

# Nieuwe factsheets

**Er zijn weer enkele nieuwe factsheets verschenen. Alle factsheets staan op [www.swov.nl](http://www.swov.nl) onder Publicaties.**

## Alcoholslot

In Nederland wordt naar schatting een kwart van het aantal verkeersdoden veroorzaakt door alcoholgebruik. Traditionele maatregelen om de alcoholonveiligheid terug te dringen hebben steeds minder effect. Het verplichte alcoholslot zijn voor mensen die veroordeeld zijn voor rijden onder invloed van alcohol is een nieuwe mogelijkheid. Deze factsheet zet de voor- en nadelen daarvan op een rij.

## Angstaanjagende voorlichting

Angstaanjagende voorlichting confronteert mensen op tamelijk harde en mogelijk shockerende wijze met de negatieve gevolgen van risicogedrag en geeft aan hoe het ongewenste gedrag veranderd kan worden. Door de confronterende stijl kan dit type voorlichting, gemakkelijker dan neutralere vormen, interesse bij de doelgroep oproepen en de aandacht vasthouden. Het kan echter ook tot negatieve effecten leiden. Deze factsheet gaat in op de effecten van dit soort voorlichting op het

gebied van verkeersonveiligheid, met name via folders, advertenties en radio- en televisiespots.

## Gebiedsgericht Benutten en Duurzaam Veilig

Gebiedsgericht Benutten is een trend om op regionale schaal de verkeersstromen niet meer te concentreren op de autosnelwegen maar gedeeltelijk te leiden naar het onderliggend wegennet. Omdat het onderliggend wegennet onveiliger is dan het hoofdwegennet, zal deze ontwikkeling zonder aanvullende maatregelen onvermijdelijk leiden tot meer verkeersongevallen en slachtoffers. Deze factsheet beschrijft de genoemde trend, gaat in op de relevante eisen en voorwaarden aan het wegennet, en beschrijft methoden om het wegennet daaraan te toetsen.

## Herkenbare vormgeving van wegen

Een van de principes van Duurzaam Veilig is dat een weg een herkenbare vormgeving moet heb-

ben en een voorspelbaar wegverloop. Weggebruikers weten zo welk gedrag er van hen wordt verwacht en wat zij van anderen kunnen verwachten. Hierdoor worden ongevallen voorkomen. In deze factsheet komt de theoretische achtergrond van het begrip herkenbaarheid aan de orde, gaat in op de richtlijn Essentiële Herkenbaarheidskenmerken en bespreekt de belangrijkste onderzoeksresultaten over herkenbaarheid van wegen.

## Verkeerseducatie aan kinderen van 4-12 jaar

Deze factsheet kijkt naar de effecten van verschillende verkeerseducatieprogramma's. Het gaat niet alleen om de formele educatie op scholen, maar ook om het onderrwijs van ouders aan hun kinderen. De factsheet is gebaseerd op een recent uitgevoerde literatuurstudie (R-2006-6) en de recente EVEO-evaluatiestudie (R-2006-28).