



# schrift

uitgave van de stichting wetenschappelijk onderzoek verkeersveiligheid SWOV

verschijnt eenmaal per drie maanden



maart 1988

## Zijreflectie aanwezig bij 70 % van de fietsen



Sinds 1 januari 1987 is de aanwezigheid van zijreflectie op fietsen wettelijk verplicht. Om het inschakeleffect van deze maatregel te bepalen en om later het effect op de verkeersveiligheid te kunnen vaststellen werden door de SWOV metingen verricht in de maanden oktober en december 1986 en in februari en april 1987; hierover is een apart verslag verschenen met resultaten en aanbevelingen voor verdere activiteiten. Op basis van de aanbevelingen is in december 1987 de aanwezigheid van zijreflectie nogmaals gemeten; de resultaten van deze meting worden apart gerapporteerd.

De metingen werden verricht in vijf gemeenten. In elke gemeente werd op drie wijzen gemeten: in de fietsenstalling van een middelbare school, in de fietsenstalling bij het station en tevens werden metingen aan het rijdend fietsverkeer verricht. Deze laatste meting hield men bij schemer en duisternis. Hierdoor was het mogelijk een relatie te leggen tussen de aanwezigheid van zijreflectie en het gebruik van de fietsverlichting.

Tijdens de meting van december 1987 is een enquête toegevoegd waarbij het ver-

band tussen leeftijd van de fietser en aanwezigheid van zijreflectie werd vastgesteld.

De meetplaatsen zijn om praktische redenen gekozen in de provincies Noord- en Zuid-Holland en Utrecht.

### Scholen

De aanwezigheid van zijreflectie op beide wielen bij fietsen van middelbare scholieren is van 11 % in oktober 1986 en 25 % in december 1986 (beide perioden voor invoering van de maatregel) gestegen tot 69 % in april 1987. Tussen februari en april 1987 vond weinig stijging meer plaats. De onderlinge verschillen tussen de stallingen waren niet groot, hetgeen tot de veronderstelling leidde dat dit beeld representatief was voor Nederland wat de schooljeugd op middelbare scholen betreft.

### NS-stallingen

Bij NS-stallingen is de aanwezigheid van zijreflectie sinds oktober 1986 eveneens aanzienlijk gestegen, doch op een lager niveau gekomen dan bij de scholen. In april 1987 bedroeg de gemiddelde aanwezigheid 54 %. Er bleken grote onderlinge verschillen tussen de verschillende stallingen, het laagste percentage werd gemeten in Amsterdam (37 %) en het hoogste in Hoorn (70 %), waardoor deze metingen niet zonder meer representatief zijn voor Nederlandse NS-stallingen.

### Rijdend verkeer

Ook bij metingen aan het rijdende fietsverkeer bleken er grote verschillen in aanwezigheid van zijreflectie

## Inhoud

Zijreflectie aanwezig bij 70% van de fietsen	1
Onderzoek naar ademanalyse-apparaten	2
Verkeersveilig gedrag belonen?	3
Onderzoek naar alcoholgebruik bij verkeersslachtoffers	4
Effectiviteit van gordel ruim 40%: twijfels ongegrond	5
SWOV onderzocht effect Actie - 25%	7
Vluchtstrookongevallen op autosnelwegen	8
SWOV aanwezig op Intertraffic 88	8
SWOV-publikaties	8

tussen de verschillende meetplaatsen. De metingen die van 's middags 16.00 uur tot 's avonds 20.00 uur werden gehouden gaven aan dat de aanwezigheid toenam tot gemiddeld 56 % in de periode februari tot april 1987, met als laagste wederom Amsterdam (35 %) en als hoogste Hoorn en Hilversum (65 %).

Bij fietsen met zijreflectie blijkt vaker verlichting te worden gevoerd dan bij fietsen zonder zijreflectie. Bij een meting in februari 1987 voerde gemiddeld 64 % verlichting. Bij fietsen met zijreflectie was dit 75 % en zonder zijreflectie 46 %. Uit het oogpunt van verkeersveiligheid gezien is dit een zeer ongunstige situatie. ▶



### Typen zijreflectie

Er werden drie hoofdtypen (goedgekeurde) zijreflectie onderscheiden: bandreflectie, spaakreflectie en velgreflectie. De eerste vorm betreft een ge vulcaniseerde strip op beide zijden van de buitenband, de tweede vorm betreft een grote variatie aan cirkelvormige voorzieningen die tussen of tegen de spaken worden bevestigd. Velgreflectie is wat aanwezigheid betreft nagenoeg verwaarloosbaar. In april 1987 was het aandeel bandreflectie ongeveer 33 % en dus bestond het grootste deel uit spaakreflectie (67 %). Het grootste deel van de toename sinds oktober 1986 is toe te schrijven aan toename van spaakreflectie.

### Kwaliteit reflecterend materiaal

Bij de huidige opzet van de metingen was het niet de bedoeling om de kwaliteit van het reflecterend materiaal te meten. Uit ervaringen van de waarnemers blijkt echter wel dat er twijfel bestaat over zowel de mechanische kwaliteit als de mate van reflectie van ver-

schillende typen zijreflectie. Ook zijn er aanwijzingen dat er (goedkope) banden met zijreflectie zonder goedkeuring worden aangeboden en gebruikt.

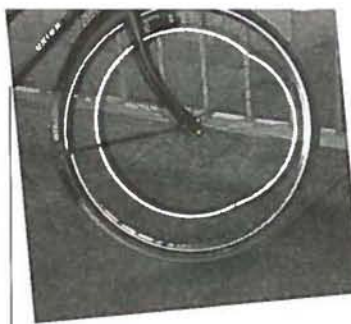
Aanbevolen wordt nader onderzoek te doen naar de kwaliteit van zijreflectie.

### Leeftijdseffect

Het verschil in aanwezigheid van zijreflectie bij de scholen, de NS-stallingen en het rijdend verkeer is deels te zien als een leeftijdseffect. Kennelijk is de aanwezigheid van zijreflectie op fietsen van jongeren van 12 tot ca 16 jaar beduidend hoger dan bij andere leeftijdsgroepen. Mede om die reden werd in december 1987 aan aparte enquête uitgevoerd om het vermoede leeftijdseffect nader te kunnen vaststellen.

### Meting december 1987

De meting van december 1987 werd om verschillende redenen uitgevoerd. De aprilmeting van 1987 liet zien dat de aanwezigheid wel aanzienlijk gestegen was, maar nog lang geen honderd procent had bereikt.



Dat zou vooral voor degenen die zonder zijreflectie reden (en zoals bleek veelal ook zonder licht) een verslechtering van hun veiligheid kunnen betekenen. Hiertoe werd het noodzakelijk geacht de vinger aan de pols te houden. Een andere reden was het leeftijdseffect nader vast te stellen.

Tenslotte dient ook de ontwikkeling in de aanwezigheid van zijreflectie gemeten te worden met het oog op het later kunnen bepalen van het verkeersveiligheidseffect van de maatregel. De resultaten van de decembermeting van 1987 geven een stijging van de aanwezigheid van zijreflectie te zien. Over de hele linie is deze met zo'n 10 % toegenomen. De totale aanwezigheid, voorzover daarvan op basis van het beperkte aantal meetpunten is te spreken, komt daarmee op gemiddeld

70 %. Dat wil zeggen dat de aanwezigheid bij de scholen inmiddels is opgelopen tot zo'n 80 %, waarmee opnieuw is vastgesteld dat de middelbare schooljeugd zich het best aan de maatregel houdt.

De enquête bracht aan het licht dat bij fietsen van personen van ruwweg 20 tot 35 jaar het minst zijreflectie aanwezig is. Hier valt nog het een en ander te verbeteren. De verdeling naar type zijreflectie bleek in december 1987 aanzienlijk veranderd te zijn. Er heeft een duidelijke stijging van het aandeel bandreflectie plaatsgevonden en een duidelijke afname van het aandeel spaakreflectie, waardoor beide typen nu even vaak voorkomen. Overigens is niet zelden sprake van beide typen zijreflectie tegelijk op één wiel.

### Zijreflectie bij fietsen

De ontwikkeling van de aanwezigheid van zijreflectie; Overwegingen en aanbevelingen voor maatregelen A. Blokpoel. R-87-24. 68 blz. f 20,-

## Onderzoek naar ademanalyse-apparaten

In veel landen zijn er problemen met rijden onder invloed van alcohol. Niet altijd is de wetgeving zodanig dat daartegen effectief kan worden opgetreden, maar ook als er wel wetgeving is, is het vaak lastig deze effectief te handhaven omdat de middelen daartoe ontbreken of ontoereikend zijn.

In Nederland was tot voor kort een wetgeving van kracht waarbij bij rijden onder invloed alleen de uitkomst van een bloedproef als bewijsmiddel gold. De bloedproef is een betrouwbaar en nauwkeurig middel. De bloedproef is echter niet alleen ingrijpend, maar ook een omslachtig en kostbaar middel. Ademanalyse als alternatief voor de bloedproef is minder

ingrijpend voor een verdachte en is ook minder omslachtig en minder kostbaar. Aan ademanalyse is veel onderzoek verricht. Dit heeft ertoe geleid dat de methode reeds veel voor onderzoek wordt toegepast. Groot-Brittannië heeft in 1983 de ademanalyse voor bewijsdoeleinden ingevoerd. De ervaringen daar hebben veel kennis opgeleverd. De stand van de techniek op dit moment is zodanig dat de zaken die bij ademanalyse als een probleem werden ervaren nu als opgelost worden beschouwd.

Per 1 oktober 1987 kan in Nederland ademanalyse de bloedproef vervangen als bewijsvoering voor rijden onder invloed. Ter voorbereiding op de invoering van

de apparatuur is een overheidswerkgroep belast met het formuleren van eisen die aan de apparatuur moeten worden gesteld. Aan de SWOV, het Gerechtelijk Laboratorium van het Ministerie van Justitie en de Dienst van het IJkwezen is gevraagd materiaal aan te dragen waarop die eisen zouden kunnen worden gebaseerd, zodat met zorg keuzen konden worden gemaakt.

Het binnenkort te verschijnen SWOV-rapport geeft een compleet overzicht van de stand van zaken op dit moment. Er wordt ingegaan op het principe van ademanalyse: hoe werkt het? Verder wordt verslag gedaan van de inventarisatie van ademanalyse-apparaten die in 1984 in productie wa-

ren. Deze apparaten werden in het laboratorium aan nader onderzoek onderworpen en door de Dienst van het IJkwezen getest. Per apparaat zijn de bevindingen weergegeven. Mede op grond van deze resultaten kon zo het definitieve pakket van eisen waaraan ademanalyse-apparaten moeten voldoen geformuleerd worden.

### Ademanalyse-apparaten voor de bewijsvoering

Consult op verzoek van de Directie Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Ing. J.A.G. Mulder (SWOV), ir. W. Neuteboom (Gerechtelijk Laboratorium), dr. W. Frankvoort en R.M. Wessel (Dienst van het IJkwezen). Verschijnt binnenkort.



# Verkeersveilig gedrag belonen ?

Gedrag kan beïnvloed worden door het bestraffen van ongewenst gedrag of het belonen van gewenst gedrag. In het algemeen wordt aangenomen dat belonen een betere strategie is om gedragsveranderingen tot stand te brengen dan straffen. De vraag is in hoeverre dit van toepassing is op het gebied van verkeersveiligheidsmaatregelen.

Naast het al of niet effectief zijn van belonen of straffen speelt ook een ethisch aspect een rol. In Nederland is bijvoorbeeld gordelgebruik op de voorbank in personenauto's sinds 1975 wettelijk verplicht. Ook is bij wet geregeld dat bij degenen die een auto besturen het alcoholpromillage van het bloed niet meer dan 0,5 mag bedragen. Moet nu een dergelijk wettelijk voorgeschreven gedrag beloond worden? Tegen het stimuleren van wenselijk, maar in principe vrijwillig gedrag door middel van belonen zijn in dit opzicht geen bezwaren te noemen.

Op basis van literatuuronderzoek heeft de SWOV een inventarisatie gemaakt van de toepassingen en effecten van individuele beloningen voor het bevorderen van gewenst gedrag op het gebied van verkeersveiligheid. Daarbij is vooral gekeken naar Amerikaanse toepassingen. Nederlands onderzoek is niet beschikbaar. Het gaat hierbij in het bijzonder om het belonen van individuen, personen; dit in tegenstelling tot het inmiddels in Nederland bekende systeem van belonen van bijvoorbeeld gemeenten.

Individuele beloningen blijken in Amerika een effectieve manier om verkeersveilig gedrag te bevorderen. Uit onderzoek blijkt dat in Amerika het draagpercentage van autogordels ongeveer verdubbelt ten gevolge van beloningsprogramma's.

In de literatuur worden de volgende aanbevelingen gedaan voor het gebruik van beloningen ter bevordering van het gordelgebruik:

- kleine beloningen leiden tot toename van gordelgebruik
- onregelmatig uitgereikte beloningen hebben het meest langdurig effect
- beloningen zijn effectiever in combinatie met educatie
- uitgestelde beloningen kunnen net zo effectief zijn als onmiddellijke
- een combinatie van individuele en groepsafhankelijke

beloningen leveren de beste resultaten.

Uit enquêtes blijkt dat het publiek beloningen als een van de meest populaire verkeersveiligheidsmaatregelen noemt. Maar er is ook een voorbeeld van werknemers van een bedrijf die te maken kregen met verkeersveiligheidsbeloningen, die deze maatregelen als uiterst onprettig bleken te ervaren. Bovendien meldden ze schades vaak niet aan, om de beloning niet mis te lopen. Beloningen die vooraf in het vooruitzicht gesteld worden (incentives) voor schadevrij rijden blijken effectief. Dit in tegenstelling tot het achteraf onverwacht uitreiken van een beloning voor schadevrij rijden (rewards). Uit diverse onderzoeken blijkt dat een dergelijke beloning juist averechts werkt. Het is duidelijk dat naast de positieve effecten van beloningsystemen, men ook een aantal negatieve kanten kan aanwijzen.

**Amerika versus Nederland**  
Of bovengenoemde Amerikaanse bevindingen direct toepasbaar zijn op de Nederlandse situatie is enkel op basis van dit literatuuronderzoek niet duidelijk. In de meeste staten van de Verenigde Staten kende men tot voor kort geen autogordeldraagplicht zoals in Nederland. De gemiddelde draagpercentages zijn daar dan ook veel lager. In de Verenigde Staten 10 tot 15 % in 1982, terwijl in Ne-



derland in 1986 ongeveer 50 % van de automobilisten binnen de bebouwde kom de gordel droeg. Buiten de bebouwde kom was dit 65 %. Vanaf december 1987 geldt in 31 staten in de VS een gordeldraagplicht. Een onderzoek in 19 steden wijst uit dat het gemiddeld gordelgebruik gedurende de eerste helft van 1987 gestegen is tot 42 %. Dit betekent dat de wettelijke draagplicht in korte tijd heeft geleid tot een verdrievoudiging van het autogordelgebruik. Hieruit blijkt dat ook wettelijke regelingen een zeer groot effect kunnen hebben. Men moet dus een afweging maken in welke gevallen wel en in welke gevallen niet beloond moet worden. In sommige gevallen kan bijvoorbeeld verhoogd politietoezicht een betere oplossing zijn dan belonen. Bij verplicht gedrag (zoals het dragen van autogordels) komt daar nog bij dat "overheidsinstanties" die op de naleving van regels mochten toezien, niet de geëigende instanties zijn om ook beloningen uit te delen. Bij verplicht gedrag kunnen hoog-

uit particuliere instanties beloningen uitdelen.

Een verdubbeling van het draagpercentage zoals dat in Amerika tengevolge van beloningen tot stand kwam kan in Nederland niet optreden. Immers de draagpercentages zijn al relatief hoog. Toch zijn er voorbeelden waarbij een systeem van beloningen draagpercentages van 45 à 49 % opvoerde tot ruim 90 %. Het zou dus mogelijk kunnen zijn met behulp van beloningen het gordelgebruik in Nederland aanzienlijk te verhogen. Wellicht zijn beloningen in Nederland ook toe te passen voor het stimuleren van ander verkeersveilig gedrag of bijvoorbeeld schadevrij rijden. Een probleem is dat gedrag dat niet tot schade leidt, geen specifiek gedrag is of zelfs niet per definitie verkeersveilig gedrag. Ook als een beloningssysteem gunstig uitwerkt, is niet duidelijk door welk al dan niet veranderd gedrag dit gunstige effect tot stand kwam.

## Aanbevelingen

Bij het overwegen van het al dan niet toepassen van beloningen moeten zowel de positieve als negatieve aspecten een rol spelen. Voor Nederland is op dit moment geen ondubbelzinnige conclusie te trekken of en zo ja welke individuele beloningen voor gewenst verkeersgedrag moeten worden toegepast. Er moet geïnventariseerd worden of verzekeringsmaatschappijen en het bedrijfsleven in Nederland ervaring hebben met de toepassingen van beloningen. Dan moet worden aangegeven wat daarvan de effecten zijn. Vervolgens is te overwegen een beloningsprogramma dat in het buitenland succesvol is gebleken, in Nederland uit te proberen en te evalueren.

## Toepassingen van systemen van individuele beloningen ter bevordering van verkeersveilig gedrag

Drs. M.P. Hagen *zeker*.  
Verschijnt binnenkort.



# Onderzoek naar alcoholgebruik bij verkeersslachtoffers

Ondanks alle tot nu toe getroffen maatregelen is de omvang van het alcoholgebruik door verkeersdeelnemers nog steeds onaanvaardbaar groot en het levert een aanzienlijke bijdrage aan de verkeersonveiligheid. Daarover bestaat geen twijfel. Een exacte bepaling van die bijdrage bleek tot voor kort niet goed mogelijk. Immers in Nederland bestaat geen betrouwbaar systeem dat het alcoholgebruik vastlegt van verkeersslachtoffers of van niet gewonde betrokkenen bij verkeersongevallen.

De SWOV heeft een methode ontwikkeld om voor onderzoekdoeleinden deze gegevens te verzamelen. Om die methode te testen en op beperkte schaal dit soort gegevens te verkrijgen, werd in april 1983 gestart met het onderzoeken van verkeersslachtoffers die naar bepaalde ziekenhuizen in Rotterdam werden gebracht.

Van de betrokken slachtoffers werden persoonlijke gegevens verzameld en een bloed- en urinemonster afgenomen. Ook werden van de betreffende ongevallen gegevens verzameld over de verkeerssituatie en omstandigheden waaronder ze plaatsvonden. De afgenomen monsters werden geanalyseerd op de aanwezigheid van alcohol, bepaalde "rijgevaarlijke" geneesmiddelen en drugs. Tegelijkertijd werden algemene ongevallen- en slachtoffersgegevens verzameld om achteraf een indruk te hebben van de representativiteit van de onderzoeksgroep.

Eind januari 1985 werd de verzamelperiode afgesloten met een onderzoeksgroep van 360 verkeersslachtoffers. Van deze 360 slachtoffers bleken naast persoonlijke gegevens van slechts 167 personen zowel een bloed- als urinemonster beschikbaar te zijn. Van 153 was uitsluitend een bloedmonster, van 9 uitsluitend een urinemonster en van 31 personen was geen enkel monster beschikbaar.

Omdat het voor Nederland unieke gegevens betreft, zijn ze vrij gedetailleerd geanalyseerd. Hieruit bleek dat van het totale aantal verkeersslachtoffers in het onderzoekgebied 35 % naar de meewerkende ziekenhuizen werd vervoerd. Van dit aandeel bleek slechts 30 % ook in de onderzoeksgroep terecht te komen. Dit bete-

tomobilisten zijn zowel relatief als absoluut de belangrijkste categorie wanneer het om alcoholgebruik gaat. Zeker als daarbij bedacht wordt dat zij ook sterker bedreigend zijn voor andere typen weggebruikers. Uit andere onderzoeken bleek reeds eerder dat het alcoholgebruik zich vooral manifesteert in de nachtelijke uren van het weekeinde, met name bij automobilisten.



kent dat uitspraken over deze groep gebaseerd zijn op ongeveer 10 % van het totale aantal verkeersslachtoffers in het onderzoekgebied. De onderzoeksgroep heeft dus een aantal beperkingen naar representativiteit en omvang. De ervaringen tijdens het onderzoek hebben geleerd dat de ontworpen methode niet zonder meer bij volgend onderzoek kan worden gebruikt. Uit de analyses van de monsters blijkt dat gemiddeld 30 % van de slachtoffers alcohol heeft gebruikt. In de meeste gevallen gaat het zelfs om een relatief hoog bloedalcoholgehalte. 25 % had meer dan 0,5 promille alcohol in het bloed (de wettelijke limiet) en 13 % maar liefst meer dan 1,5 promille. Au-

Het is dan ook aannemelijk dat in die periode door hen een relatief grote bijdrage aan de verkeersonveiligheid wordt geleverd.

Uit het onderzoek in Rotterdam blijkt dat mannen bij de alcoholgebruikers onder de automobilisten sterker vertegenwoordigd zijn dan vrouwen. De rol die de leeftijd speelt is niet zo eenvoudig te beschrijven. Er zijn onvoldoende aanwijzingen om de automobilisten van 18 tot 25 jaar als de meest frequente alcoholgebruikers te bestempelen. Wel vormen ze in de nachtelijke uren de omvangrijkste groep. In het algemeen is de auto de belangrijkste botspartner, maar voor fietsers, bromfietzers en automobilisten bij wie alcoholgebruik is aange-

toond neemt het type éénzijdige ongevallen (dus zonder botspartner) de eerste plaats in. In het laatste geval gaat het vrijwel uitsluitend om ongevallen in de nachtelijke uren. Daarom springt de combinatie éénzijdig nachtelijk ongeval met automobilisten in het weekeinde er wat alcoholgebruik betreft in negatieve zin uit. Wanneer we de gevallen waarbij in de Rotterdamse ziekenhuizen bij verkeersslachtoffers alcoholgebruik is aangetoond vergelijken met de ongevallen die in de politieregistratie werden aangetroffen, blijkt dat de politie slechts bij een deel (ongeveer de helft) alcoholgebruik constateerde. De cijfers van alcoholgebruik liggen dus hoger dan hetgeen uit de CBS-cijfers (op grond van politierapportage) zou blijken.

Slechts bij een gering percentage van de slachtoffers uit de onderzoeksgroep is het gebruik van een "rijgevaarlijk" geneesmiddel en/of drugs aangetoond. De resultaten in dit opzicht vormen onvoldoende grond om aan te nemen dat geneesmiddelengebruik een groot probleem voor de verkeersveiligheid is. Het is aannemelijk dat alcohol een grotere bijdrage aan de verkeersonveiligheid levert dan geneesmiddelen en drugs.

De algemene conclusie uit dit onderzoek is dat het alcoholprobleem in het verkeer nog steeds enorm groot is. Naar schatting zijn er jaarlijks 350 verkeersdoden en 3.800 ernstig gewonden bij ongevallen waarbij één van de betrokken bestuurders meer dan 0,5 promille alcohol in het bloed had.

## Onderzoek naar alcohol-, geneesmiddelen- en drugsgebruik bij verkeersslachtoffers.

Een voorstudie op basis van gegevens van de politie, de GG & GD en enkele ziekenhuizen te Rotterdam.  
A.A. Vis. Verschijnt binnenkort.



# Effectiviteit van gordel ruim 40 % : twijfels ongegrond

De laatste tijd verschenen enkele geschriften over het tegenvallende effect van de gordel draagplicht. Bijvoorbeeld in het boek van J.G.U. Adams "Risk and freedom" en het artikel van W.H. Janssen (IZF-TNO) in het novembernummer van Verkeerskunde 1987. Ook zijn publikaties in landelijke en regionale dagbladen verschenen. Janssen stelt dat het werkelijke effect op de aantallen dodelijk verongelukte automobilisten niet meer dan 1/3 à 1/2 is van wat op grond van de werking van de gordel als mechanische voorziening moet worden verwacht. Hij baseert zich hierbij op een heranalyse van Duitse en Zwitserse cijfers.

Bij deze analyses zijn echter een paar zaken veronachtzaamd. De gebruikte Duitse gegevens hebben betrekking op de laatste 5 maanden van 1984, na de nieuwe strafbaarstelling per 1 augustus 1984. Nu blijken deze gegevens niet te zijn gecorrigeerd voor de gebruikelijke hogere aantallen slachtoffers in de laatste maanden van het jaar. Voor dodelijk verongelukte verkeersdeelnemers is dat seizoen effect in Duitsland op basis van 1979 tot en met 1983 ongeveer 11,5%; voor Nederland is dat 10,5% en in Groot-Brittannië is dit seizoen effect voor autobestuurders over de periode 1969 tot en met 1982 zelfs 17,7%. Houdt men rekening met dit effect dan moet het gordel effect in Duitsland worden afgeleid van het feitelijke aantal doden van

1350 en het aantal doden dat zonder de toename van gordel dragen van 58% naar 92% zou mogen worden verwacht. Dit te verwachten aantal is mede op basis van seizoeninvloed 1613 en niet 1447 zoals Janssen becijfert.

De correcte analyse van de Duitse gegevens laten een daling van 16% zien bij stijging van het gordel dragen met 34%. Het is een veel voorkomende misvatting om te denken dat als 16% reductie optreedt bij 34% toename van een maatregel, dat de effectiviteit dan  $16/34 = 47\%$  is. De verwachte reductie is namelijk niet onafhankelijk van de reeds gerealiseerde reductie door de personen die de maatregel reeds toepassen. In nevenstaand kader is dit in een voorbeeld verduidelijkt. Voor de genoemde Duitse

gegevens, rekening houdend met een reeds aanwezig draagpercentage van 58% is die effectiviteit 38%, hetgeen gegeven statistische toevalsfluctuaties nog een effectiviteitsschatting van maximaal 42% toelaat.

rekening met de mobiliteitsstijging dan dient men de effectiviteit van de gordels in Zwitserland te schatten tussen de 40% en 50% te schatten.

De redenering betreffende de zogenaamde risicoterug-

## Voorbeeld:

Er vallen zonder gordel per jaar 1000 doden bij autobestuurders. Stel alle bestuurders gaan van vandaag op morgen de gordel dragen en de gordel heeft 50% reductie-effect. We zouden dan 500 doden per jaar bij bestuurders mogen verwachten. Als nu niet iedereen bestuurder, maar slechts de helft de gordel draagt, dan kunnen we 750 doden per jaar bij bestuurders verwachten, dus een reductie van 25%. Gaan nu het jaar daarop alle resterende bestuurders ook de gordel dragen, dan daalt het aantal doden van 750 naar 500 bij bestuurders, d.w.z. een reductie van 33%.

De Zwitserse gegevens illustreren, zoals ook Janssen laat zien, een reductie in slachtoffers van ruim 30% in de periode 1975 tot 1985. Bij deze reductie is echter geen rekening gehouden met de toename van de mobiliteit; het aantal voertuigkilometers steeg in die periode in Zwitserland met 33%. Bij gelijke mobiliteit, die Janssen kennelijk veronderstelt, zouden de aantallen doden navent lager zijn geweest. Houdt men

koppeling, stelt dat bestuurders met gordel meer risico nemen en daardoor meer ongevallen maken omdat ze weten minder risico te lopen bij de afloop van een ongeval. De redenering wordt met name door Adams in zijn boek "Risk and freedom" gehanteerd. Door nogal selectief gegevens te gebruiken meent hij zelfs te kunnen aantonen dat gordelgebruik in het geheel geen effect heeft op het aantal verkeersdoden. Het Britse Ministerie voor Verkeer heeft om de hoog oplopende discussie in Engeland te beslechten aan onafhankelijke statistici gevraagd het effect van de gordel draagplicht op de verkeersveiligheid te analyseren. Daarover is gerapporteerd in Journal of Royal Statistical Society door Harvey en Durbin in 1986. Zij tonen overtuigend aan dat de stijging van 45% naar 95% gordel dragen in Groot-Brittannië een reductie van gemiddeld bijna 25% doden en ernstig gewonden heeft bewerkstelligd bij autobestuurders en voorpassagiers. Houden we rekening met het feit dat circa 45% reeds de gordel droeg, dan betekent dat een effectiviteit van ongeveer 41% van de gordel.





# Intertraffic 88



**A m s t e r d a m**  
25 | 26 | 27 | 28 april  
Dagelijks van 10 - 17 uur  
26 april van 10 - 21 uur

**Internationale vakbeurs  
voor ontwerp,  
beheer en onderhoud  
van verkeers- en  
vervoersinfrastructuur**

## Intertraffic 88 helpt de samenleving mobiel houden

Maak ook in 1988 ruimte vrij in uw agenda voor een bezoek aan Intertraffic. Onder de vergelijkbare vakbeurzen in de wereld de grootste en meest internationale, en dus een onmisbaar oriëntatiepunt voor iedere professional op het gebied van verkeer en wegen. Voor de verkeerstechnicus, en voor de wegbeheerder. Zij houden de samenleving mobiel; Intertraffic 88 ondersteunt hen daarbij met een compleet overzicht van de laatste stand van zaken. Vooral de wegbeheerder heeft een veel meer omvattende taak gekregen, en houdt zich ook bezig met de benodigde infrastructuur.

Intertraffic heeft die ontwikkeling gevolgd, en presenteert in aanpassing daarop in 1988 een aanzienlijk verbreed en verdiept programma met zeer veel nieuws. Een programma dat bovendien weer een zeer internationaal karakter heeft. Naast de vele individuele leveranciers en producten uit het buitenland zijn er ook landeninzendingen uit de Verenigde Staten, Frankrijk, Engeland en Zweden. En uiteraard kunt u ook op Intertraffic 88 weer diverse belangwekkende congressen en symposia verwachten, als waardevolle aanvulling op uw oriëntatie op de beurs.

### **Intertraffic 88: beter zicht op weg en verkeer!**

Voor meer informatie: Internationaal Tentoonstellings- en Congressentrum RAI, Europaplein, 1078 GZ Amsterdam, tel.: 020 -549 12 12, toestel 1623, telex 16017, telefax 020 -46 44 69



De analyse van de Duitse, Zwitserse en Britse gegevens leidt dus in alle gevallen tot de conclusie dat van ruim 40 % effectiviteit van de gordel kan worden uitgegaan.

De studies uit het begin van de jaren zeventig op basis van de mechanische en fysieke werking van de gordel in botsproeven deden een effectiviteit van 50 % à 60 % vermoeden. Geeft de gevonden ruim 40 % dan geen reden om risicoterugkoppeling althans gedeeltelijk te aanvaarden? Op deze vraag geeft een recenter Amerikaans onderzoek antwoord alsmede het feit dat de botsproeven met auto's uit de eind zestiger en begin zeventiger werden gedaan.

In het Amerikaanse onderzoek (L. Evans in Accident Analysis and Prevention

1986) werd het effect van de gordel berekend door het verschil in afloop voor gordeldrager (bestuurder dan wel voorpassagier) tegenover niet-gordeldrager (omgekeerd: voorpassagier dan wel bestuurder) in hetzelfde ongeval met dodelijke of ernstige afloop op elkaar te betrekken. Dat bleek mogelijk bij de circa 5 % ongevallen waarin zowel dragen als niet-dragen voorkwam. Dit effect is het gordeffect, gegeven een ongeval. De kans op een ongeval en dus de eventuele risicoterugkoppelingseffecten kunnen buiten beschouwing blijven. De kans op dodelijke afloop gaf een verschil van circa 41 % in het voordeel van de gordeldrager te zien. Ook in Amerika leverden mechanisch-fysieke proeven begin van de jaren zeventig een effectiviteitsschatting

van 50 % à 60 % voor de gordel. Het verschil kan zeer wel verklaard worden door de verbeterde constructie van auto's sindsdien. Vooral door veiligheidsvoorzieningen aan interieur en stuurkolom en door kreukelzones is de inwerking op het lichaam ook zonder gordel gereduceerd en dat leidt uiteraard tot een enigszins verminderd effect van de gordel.

De conclusies zijn tweeledig:  
– Er is geen reden om allerlei en soms tegengestelde redeneringen over risicodrag van bestuurders met en zonder gordel te hanteren.  
– Amerikaans onderzoek bevestigt Britse onderzoekresultaten en correcte analyses van Duitse en Zwitserse cijfers zijn daarmee in overeenstemming: de gordeleffectiviteit is ruim 40 %. Aangezien in Nederland het

gordeldragen buiten de bebouwde kom 65% bedraagt en binnen de bebouwde kom 50%, valt door afwezigheid van plotselinge toename moeilijk iets aan te tonen met Nederlandse cijfers. De stijging in Friesland betreft te kleine aantallen om statistisch betrouwbare uitspraken te doen.

In plaats van vragen over de effectiviteit van de gordel op te roepen is de verkeersveiligheid beter gediend met antwoorden op de vraag waarom de Nederlandse draagpercentages zo laag zijn, terwijl in Groot-Brittannië, Zwitserland en Duitsland ruim 90 % gehaald wordt. 100 % dragen van de gordel zou zeker in Nederland nog eens ruim 25 % doden en ernstig gewonden onder autoinzittenden besparen.

## SWOV onderzoekt effect Actie -25 %

Het doel van het verkeersveiligheidsbeleid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is verwoord in de taakstelling zoals beschreven in het Meerjarenplan Verkeersveiligheid: 25 % minder slachtoffers in het jaar 2000. Dit lange-termijn doel betekent voor 1990: 200 doden en 1500 ziekenhuispatiënten minder dan in 1985. In 1985 waren de aantallen 1438 verkeersdoden en 14.520 ziekenhuispatiënten ten gevolge van een verkeersongeval.

Centraal staat het plan de gemeenten aan te moedigen om een (nog) actievere rol te gaan spelen in de bestrijding van de verkeersonveiligheid. Via de ACTIE -25 % spreekt de Minister gemeenten aan vanuit de idee dat een Minister in Den Haag niet de ontelbare beslissingen van miljoenen mensen aan een touwtje heeft en dat nog geen 15 % van alle slachtoffers op Rijkswegen valt: een grote verantwoordelijkheid ligt bij de gemeenten en bovendien hebben gemeenten mogelijkheden



effectief verkeersveiligheidsbeleid te voeren.

Op verzoek van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zal de SWOV een evaluatie-onderzoek betreffen de ACTIE -25 % uitvoeren waarbij de volgende vragen aan de orde komen: 1. Heeft ACTIE -25 %, dan

wel hebben de extra (gemeentelijke) activiteiten in het kader van ACTIE -25 %, geleid tot minder verkeersslachtoffers?

– Op welke wijze werd, vóór ACTIE -25 %, in gemeenten aandacht besteed aan de aanpak van de verkeersonveiligheid?

– Welke extra (gemeentelijke) activiteiten zijn als gevolg van ACTIE -25 % in gemeenten ontwikkeld?

– Hoe is de ongevallenontwikkeling in gemeenten die meedoen aan ACTIE -25 % en hoe is de ontwikkeling in gemeenten die niet meedoen?

– Is aannemelijk of aantoonbaar dat extra gemeentelijke activiteiten ten gevolge van ACTIE -25 % geleid hebben tot veranderingen in "ongevallen-relevant gedrag" en zo tot een reductie van slachtoffers?

2. Op welke wijze heeft de huidige opzet van ACTIE -25 % geleid tot extra (gemeentelijke) activiteiten en is te verwachten dat wijzigingen in opzet en uitvoering leiden tot meer, respectievelijk

beter participatie van gemeenten?

– Welke gemeenten doen mee; waarom doen gemeenten mee; zijn er elementen in de huidige opzet die meedoen belemmeren?

– Welke gemeenten doen niet mee; waarom doen ze niet mee; hebben deze gemeenten gemeenschappelijke kenmerken; zijn er elementen in de huidige opzet debet aan het al dan niet meedoen en leiden wijzigingen hierin (vermoedelijk) tot wel meedoen?

De resultaten van het onderzoek waarbij verschillende onderzoeksbureaus onderdelen zullen uitvoeren, zullen op twee tijdstippen een rol spelen in de besluitvorming van het Ministerie:

Eind 1988 wordt de beslissing genomen of het tweejarig experiment geslaagd kan worden genoemd. Bekeken wordt of het experiment, al dan niet in gewijzigde vorm, moet worden voortgezet.

Wanneer eind 1988 niet tot het beëindigen van ACTIE -25 % wordt besloten, vindt in 1989 de vervolgevaluatie plaats. Hierover zal in 1990 gerapporteerd worden.



## Vluchtstrookongevallen op autosnelwegen

In SWOV-schrift 33 (december 1987) werd op bladzijde 11 melding gemaakt van het onderzoek "Vluchtstrookongevallen op autosnelwegen". Ook in het ANWB-blad Verkeerskunde van januari 1988 (bladzijde 8-14) verscheen hierover een artikel. De cijfers in het onderzoekverslag wijken enigszins af van de gegevens die in

beide artikelen genoemd zijn. De reden hiervan is dat bij deze beide laatstgenoemde publikaties een ongevallenbestand is gebruikt dat niet alleen betrekking had op de rijksautosnelwegen, maar ook op de rijksautowegen. De conclusies en aanbevelingen in deze publikaties wijken overigens niet af van het rapport.

## SWOV aanwezig op Intertraffic 88

Van 25 tot en met 28 april 1988 wordt in het RAI Tentoonstellings- en Congrescentrum te Amsterdam de internationale vakbeurs Intertraffic 88 gehouden. Intertraffic is een beurs voor ontwerp, beheer en onderhoud van verkeers- en verkeersinfrastructuur. De SWOV zal ook dit maal weer met een stand aanwezig zijn. U vindt ons in de Deltahal, stand D 107. In de SWOV-stand kunt u informatie krijgen over onderzoek dat de SWOV in de afgelopen jaren heeft verricht. Een deel van dat onderzoek is op video vastgelegd en wordt tijdens deze beurs getoond. Tevens wordt een demonstratie verzorgd van het zogenaamde VEDYAC-model, waarmee

bottingen via de computer gesimuleerd worden. Bijgaande uitnodigingskaart wordt u door de SWOV aangeboden, in de hoop u tijdens de beurs op onze stand te mogen begroeten.

### Symposium

Een andere activiteit die de SWOV tijdens Intertraffic 88 ontplooit is de organisatie van een internationaal symposium over: "Traffic safety theory & research methods". Van 26 april tot en met 28 april zullen verkeersdeskundigen uit binnen- en buitenland zich buigen over de theorievorming en methoden en technieken van verkeersveiligheidsonderzoek. Het volledige programma is op aanvraag beschikbaar.

## SWOV-publikaties

### Verschenen in het vierde kwartaal van 1987

Vluchtstrookongevallen op autosnelwegen; Verslag van een onderzoek naar de omvang, de oorzaken en de bestrijdingsmogelijkheden van vluchtstrookongevallen, uitgevoerd in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB. M.P.M. Mathijssen. R-87-16. 51 blz. f 17,50

Bevorderen van het gebruik van autogordels in Nederland; Een bijdrage aan de International Conference Roads and traffic safety on two continents, Gothenburg, Zweden, 9-11 september 1987.

Ir. F.C.M. Wegman, ing. J.A.G. Mulder & drs. C.M. Gundy. R-87-17. 23 blz. f 12,50; zie SWOV-schrift 32 blz. 11.

Het dragen van helmen door bromfietzers; Problemen en mogelijkheden voor verbetering. Consult in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB. M.P.M. Mathijssen. R-87-18. 46 blz. f 17,50; zie SWOV-schrift 33 blz. 10.

Taakanalyse fietsers en bromfietzers; Governota betreffende onderzoek in 1986 uitgevoerd door het Ver-

keerskundig Studiecentrum, Rijksuniversiteit Groningen in opdracht van de SWOV. Drs. R.D. Wittink. R-87-19. 21 blz. f 12,50.

Safety in residential areas; The European viewpoint. Presented to the Conference on Road Accident in Childhood, organised by the Parliamentary Advisory Council for Transport Safety (PACTS), London, Tuesday 3rd November 1987. Joop H. Kraay. R-87-20. 16 pp. f 10,-.

Aanwezigheid en gebruik van autogordels 1986; Verslag van waarnemingen gedaan bij bestuurders en voorpassagiers van personenauto's op wegen binnen en buiten de bebouwde kom.

J.G. Arnoldus & H.P. Scholten s. R-87-21. 48 blz. f 17,50.

Naar een nieuwe categorie-indeling voor tweewielers; Een overzicht van de situatie en een literatuurstudie naar de mogelijkheden van een categorie-indeling ter verbetering van de veiligheid. Consult in opdracht van de ANWB, RAI en NVVA. Ing. J.A.G. Mulder. R-87-22. 72 blz. f 25,-.

SWOV-schrift is het elk kwartaal verschijnend bulletin van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV.

Het wordt verspreid onder ca. 4.000 personen en instellingen die in hun werk betrokken zijn bij de verkeersveiligheid.

Eindredactie: Mevr. drs. A.A.L. van der Vorst  
G.C. Ederveen

Foto's: Studio Verkoren, W.P.H. Metselaar  
Vormgeving en druk: Studio Druk BV

Informatie- en redactieadres: SWOV, Afdeling Voorlichting en Publiciteit, Postbus 170, 2260 AD Leidschendam, telefoon: 070-209323.

Overname van teksten uit dit blad is toegestaan met bronvermelding.



### Aanvragen van publikaties

De SWOV geeft onderzoekverslagen, consulten en brochures uit. Daarnaast publiceren SWOV-medewerker regelmatig in tijdschriften en leveren zij bijdragen voor symposia en congressen. Hierover wordt in SWOV-schrift bericht.

De publikaties zijn bij de SWOV verkrijgbaar. Bij toezending wordt een acceptgirokaart bijgevoegd ter vergoeding van druk- en verzendkosten. De hoogte van deze vergoeding staat bij de berichten aangegeven. De publikaties zijn onder vermelding van S-34 schriftelijk te bestellen bij de SWOV, Afdeling Voorlichting en Publiciteit, Postbus 170, 2260 AD Leidschendam.