SWOV SCHRIFT

uitgave van de stichting wetenschappelijk onderzoek verkeersveiligheid SWOV
verschijnt eenmaal per drie maanden

december 1980

# Noord-Brabant bakermat van nieuwe methode voor gegevensverzameling

De SWOV houdt zich al enige jaren bezig met een onderzoek naar de verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant. Dat gebeurt in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat en Gedeputeerde Staten. In eerdere SWOV-schriften berichtten wij al over diverse rapporten die in dit kader verschenen. Onlangs zijn daar weer twee bijgekomen, die hieronder in het kort worden behandeld.

**Nieuwe methode**

Om het onderzoek in Noord-Brabant uit te kunnen voeren waren bijzonder veel gegevens nodig over de wegen en het verkeer buiten de bebouwde kom. Veel meer gegevens dan tot nu toe gebruikelijk is. Het ging hier immers om basismateriaal voor een hele reeks onderzoeken. Bovendien wilde de Provinciale Waterstaat van Noord-Brabant over bepaalde gegevens beschikken ten behoeve van het wegbeheer. Een nieuwe aanpak van gegevensverzameling bleek nodig. Het Raadgevend Ingenieursbureau DHV heeft daarvoor op basis van een eisenpakket van de SWOV en in nauwe samenwerking met de betreffende wegbeheerders een algemeen bruikbare methode ontwikkeld. In het rapport 'De Verkeersveiligheid in de provincie Noord-Brabant IX A' wordt deze methode uitgebreid beschreven. In het kort komt zij erop neer dat ter hoogte van iedere hectometerpaal de kenmerken van de weg worden genoteerd – een soort dwarsdoorsnede van de weg – op een speciaal voor computerverwerking bestemd formulier. Datzelfde gebeurt met de kenmerken van de honderd meter weg vanaf dit tot het volgende paaltje. Verder worden de ongevallen die hier plaatsvinden geregistreerd, evenals gegevens van verkeerstellingen. De grens bij de paaltjes wordt met de uit de scheepvaart afkomstige term 'raai' aangeduid, de wegstukken tussen de paaltjes met 'raaivak'. Deze 'raaimethode' heeft als groot voordeel dat steeds nieuwe gegevens kunnen worden toegevoegd en bestaande gewijzigd. De methode geeft verder een veel completer beeld van de geïnventariseerde wegen dan gebruikelijke methoden. Die waren op bepaalde vraagstellingen en daarmee samenhangende wegkenmerken gericht. Waren die kenmerken niet aanwezig, dan werd ook niet geïnventariseerd, waardoor onderzoeken die de gehele weg betroffen bemoeilijkt werden. In de praktijk is gebleken dat de raaimethode zich uitstekend leent voor het systematisch verzamelen van een groot aantal gegevens. De methode kan eenvoudig elders worden toegepast, waarbij altijd vragen kunnen worden weggelaten of toegevoegd. Binnenkort zullen over dit onder- ▷

*In Noord-Brabant staan relatief veel obstakels langs de wegen*

## Inhoud

Nieuwe methode voor gegevensverzameling 1
Alcoholgebruik en ongevallenkans 2
Ontwikkelingen rond de veiligheidsauto 3
Eerste rapport over waarnemen botskoersen 4
Geprofileerde wegmarkeringen en markeerknopen 4
Ontwikkeling van de verkeersveiligheid 5
Nieuw OESO-rapport over verkeersveiligheid 's nachts 6
Verkeersonveiligheid in de Beemster nader geanalyseerd 7

vervolg van pagina 1

werp artikelen verschijnen in het ANWB-blad Verkeerskunde.

**Andere onderzoeken**
In het andere rapport, 'De Verkeersveiligheid in de provincie Noord-Brabant VII A' is gekeken of de wegen in deze provincie andere kenmerken hebben dan die in de rest van Nederland. De gegevens voor Brabant en de andere provincies, met uitzondering van Limburg, werden geput uit een onderzoek van de Werkgroep Fietsverkeer van de RONA, een commissie die zich bezighoudt met het opstellen van richtlijnen voor andere dan autosnelwegen.
Uit het SWOV-onderzoek bleek dat de belangrijke wegen buiten de bebouwde kom in Noord-Brabant in het algemeen drukker zijn en van betere kwaliteit, wat terug te vinden is in bijvoorbeeld minder wegversmallingen en minder zichtbelemmeringen. Noord-Brabant heeft echter minder fietspaden langs deze wegen en meer obstakels, zoals bomen.

**Verder onderzoek**
Het onderzoek Noord-Brabant is nog steeds in volle gang. Op dit moment is de SWOV bezig de met de raaimethode verzamelde gegevens verder te onderzoeken. Het is de bedoeling relaties te vinden tussen ongevallen, kenmerken van de weg en het verkeer ter plaatse. In de loop van 1981 zullen de eerste resultaten van dit onderzoek worden gepubliceerd. □

**De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant, rapport VII A:** Vergelijking van weg- en verkeerskenmerken van wegvakken voor gemengd verkeer buiten de bebouwde kom in Noord-Brabant en de rest van Nederland; Samensteller: Ir. H. Hoek; aantal pag.: 51; *f* 7,50.
**Rapport IX A:** Inventarisatie van ongevallengegevens, verkeerskenmerken en wegkenmerken t.b.v. een onderzoek naar de relatie van deze kenmerken plus bijlagen; Samensteller: Ir. H. Hoek; aantal pag.: 34+87+108; *f* 30,—; Bestellen: zie pag. 7.

# Alcoholgebruik en ongevallenkans

De SWOV heeft onlangs een consult uitgebracht over de mogelijkheden om de bijdrage van alcohol aan de verkeersonveiligheid te bepalen en toekomstige ontwikkelingen bij te houden. Zij deed dit op verzoek van de Directie Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. In het verleden – tussen 1970 en 1977 – werden de ontwikkelingen in het alcoholgebruik bijgehouden via het SWOV-onderzoek Rij- en drinkgewoonten. Jaarlijks gingen een aantal weekeinden achtereen speciale teams op pad om het alcoholgebruik van willekeurige automobilisten te meten. Dit gebeurde op verschillende plaatsen in het land tussen 10 uur 's avonds en 4 uur 's nachts. Een nadeel van deze methode is dat weliswaar ontwikkelingen in het alcoholgebruik kunnen worden vastgesteld, maar niet hoeveel verkeersslachtoffers daarvan het gevolg zijn. Bovendien was het onderzoek erg kostbaar en tijdrovend en rezen er problemen bij de uitvoering. Daarom is er langzamerhand behoefte ontstaan aan een betere en eenvoudigere methode.

**Ideale methode**
In het consult stelt de SWOV dat de ideale methode bestaat uit twee onderdelen:

- het continu en systematisch bepalen van het alcoholgebruik van alle verkeersdeelnemers die bij een ongeval betrokken zijn;
- het bijhouden van het alcoholgebruik van een steekproef willekeurige verkeersdeelnemers.

Door de resultaten van beide onderdelen met elkaar te vergelijken kan worden berekend hoeveel verkeersongevallen toegeschreven kunnen worden aan alcoholgebruik. Daarnaast kan het verband worden vastgesteld tussen de hoeveelheid alcohol die iemand gedronken heeft en zijn kans op een ongeval. Dit is echter een zeer veelomvattende en dus dure methode.
In de praktijk hoeft niet van alle betrokkenen bij een ongeval het alcoholgehalte van het bloed te worden bepaald. Er kan volstaan worden met een deelgroep van de betrokkenen (bijvoorbeeld alleen slachtoffers) of van de ongevallen (bijvoorbeeld alleen nachtelijke ongevallen). Het meten van het alcoholgebruik van willekeurige verkeersdeelnemers zou kunnen gebeuren tijdens speciale alcoholcontroles van de politie. De plaatsen en tijdstippen van die controles zullen dan wel zeer zorgvuldig moeten worden gekozen. Ook zal van alle verkeersdeelnemers die staande worden gehouden, het alcoholgehalte van het bloed zo nauwkeurig mogelijk moeten worden bepaald. De thans nog gebruikte blaaspijpjes zijn voor dat doel niet geschikt.
Wanneer beide steekproeven – die onder willekeurige verkeersdeelnemers én betrokkenen bij een ongeval – wetenschappelijk verantwoord en vergelijkbaar zijn, kan daarmee het verband tussen alcoholgebruik en ongevalskans worden bepaald. Als dat verband één keer is vastgesteld zou een standaardregistratie van het alcoholgehalte van het bloed bij slachtoffers van een deelgroep ongevallen voldoende zijn om toekomstige ontwikkelingen bij te houden.
In het december-nummer van het ANWB-blad Verkeerskunde is een artikel over dit onderwerp opgenomen. □

**De bijdrage van alcoholgebruik aan de verkeersonveiligheid**
Samensteller: Drs. P. Noordzij; Aantal pag.: 38; *f* 6,—; Bestellen: zie pag. 7.

# Ontwikkelingen rond de veiligheidsauto

Onlangs werd in het Westduitse Wolfsburg de achtste ESV-conferentie gehouden. ESV staat voor Experimental Safety Vehicle. Deze conferenties worden sinds 1970 vrijwel jaarlijks georganiseerd. De grote gangmaker op dit gebied was de V.S., waar in het begin van de zeventiger jaren de aanzet werd gegeven tot de bestrijding van de nadelen van het verkeer voor het leefmilieu, waar uiteraard de verkeersveiligheid een onderdeel van is. Deze uitdaging werd door de meeste auto-producerende landen aangenomen. Veel van de nu normaal geachte beveiligingsmiddelen ter bescherming van inzittenden zijn een direct gevolg van de ESV-activiteiten. Dat is natuurlijk niet gering, maar er zijn veel andere verkeersdeelnemers die door de personenauto bedreigd worden. De laatste jaren wordt dan ook geprobeerd de auto minder onveilig te maken voor de kwetsbare verkeersdeelnemers. In eerste aanleg was de voetganger onderwerp van alle zorg. Vooral door aandrang van Nederlandse vertegenwoordigers wordt binnen afzienbare tijd meer aandacht verwacht voor de tweewielers.
Een andere trend die de laatste jaren zichtbaar wordt is de belangstelling voor het produceren van economisch- en rijtechnisch haalbare en vooral milieuvriendelijke veiligheidsauto's, die vaak erg dicht bij produktiemodellen staan. Dit zijn enkele indrukken van SWOV-medewerkers, die de laatste ESV-conferentie bezochten. Hieronder nog enkele zaken die hen opvielen.

*De laatste jaren is er een trend naar het produceren van haalbare veiligheidsauto's. Uiterlijk wijken deze maar weinig af van produktiemodellen.*

### Controverse

De toename van het gebruik van kleine auto's baart de Amerikanen zorgen. Men acht deze aanzienlijk onveiliger dan de grote Amerikaanse wagen. Studies in de V.S. zouden aantonen dat bij een botsing tussen een kleine en een grote wagen de berijder van de kleine acht keer zoveel kans heeft op dodelijke verwondingen als de berijder van de grote. Dergelijke resultaten worden echter niet bevestigd in onderzoeken uit andere landen. Deze controverse leidde tijdens de vergadering tot de nodige felle discussies. Zo werd een nieuwe Amerikaanse testmethode waarmee de frontale botsveiligheid van personenauto's onderling kan worden vergeleken, heftig bekritiseerd vanuit Europa en Japan. Gebleken is in ieder geval wel dat de Amerikanen overtuigd beginnen te raken van de mogelijkheden om kleine auto's veiliger te maken. Stijve kooiconstructies, geprogrammeerde kreukelzones en goede gordelsystemen kunnen daarbij helpen.

### Gordels of luchtzakken

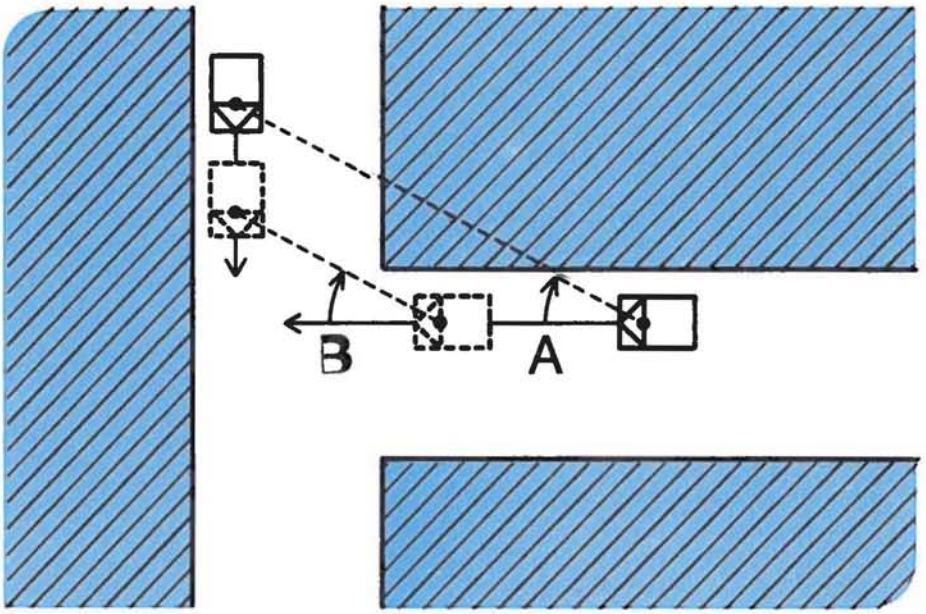
Een andere scheiding der geesten tussen de V.S. enerzijds en Europa en Japan anderzijds heerst trouwens op het gebied van autogordels. In de V.S. ziet men veel in luchtzakken (air bags) die in geval van een botsing automatisch en razendsnel tussen berijders en instrumentenpaneel worden opgeblazen. De air bag blijkt nu geheel gebruiksklaar te zijn. De voorkeur van de Amerikanen wordt mede ingegeven door de onmogelijkheid om de gordeldraagplicht in dat land in te stellen. Het draagpercentage is er dan ook maar 10% (in Nederland 50% binnen en 70% buiten de bebouwde kom). Europese en Japanse fabrikanten blijven op het standpunt staan dat de veiligheid van autogordels, aangevuld met de te verwachten betere botseigenschappen van auto's, ruimschoots voldoende is, maar zij zullen voor de export naar de V.S. voor een vorm van automatische beveiliging moeten kiezen.

### Verbeteringen

De relatief zwakke flankzijde van de personenauto staat op dit moment in de belangstelling. De al veel toegepaste deurbalk biedt onvoldoende bescherming. Verbeteringen in deze sfeer zullen moeten worden gezocht in het afstemmen van het personenautofront op de flank van een auto. De flanken zullen stijver moeten worden, de fronten meer energie-absorberend. Een handicap bij het onderzoek hiernaar is het ontbreken van een goede dummy, een proefpop. Dat geldt evenzeer voor het onderzoek naar het minder agressief maken van het personenautofront voor voetgangers. Er is al veel werk gedaan, waar bijvoorbeeld uit naar voren is gekomen dat bumperhoogte, -breedte en -stijfheid belangrijke invloed hebben op het ontstaan van letsel. Maar hoe de rest van de voorzijde eruit moet zien is nog een open vraag. Er zal nog veel experimenteel onderzoek verricht moeten worden.
Voor al dit onderzoek geldt dat er grote behoefte is aan de moeilijk verkrijgbare gegevens van ongevallen in de praktijk. De SWOV hoopt hieraan een steentje bij te dragen. Met eigen ongevallenonderzoek en met een zetel in de zojuist opgerichte werkgroep van de Europese tegenhanger van de ESV, de European Experimental Vehicles Committee, die zich met deze problematiek gaat bezig houden. □

# Eerste rapport over het waarnemen van botskoersen

Welke informatie heeft een bestuurder van een auto nodig om bij nadering van een kruispunt te bepalen of zijn koers zal leiden tot een botsing met een kruisende auto? Dat was één van de vragen die naar voren kwam in het kader van het SWOV-project 'Analyse van de rijtaak'. Dat project heeft tot doel na te gaan welke kenmerken van voertuig en omgeving invloed hebben op het gedrag van de bestuurder en op welke wijze. Een materie waar tot nu toe weinig over bekend is. Het onderzoek naar de waarneming van de botskoers bevindt zich in een voorbereidend stadium, waarin een eerste serie proeven is gedaan in het laboratorium van het Instituut voor Zintuigfysiologie van TNO te Soesterberg. Die proeven zijn uitgemond in het hier behandelde rapport.




*Indien hoek B gelijk is aan hoek A is er sprake van een botskoers*

**Simulator**

In het laboratorium is dat deel van de rijtaak nagebootst, dat bepalend wordt geacht voor het waarnemen van de botskoers bij kruisend verkeer. Daarvoor wordt een zogenaamde simulator gebruikt. De proefpersonen zitten in een personenauto, waarvoor projectieschermen zijn opgesteld. Hierop kunnen verkeerssituaties worden nagebootst met behulp van een camera die zich door een miniatuur 'landschap' beweegt. Alle niet relevante informatie, zoals wegmarkering, omgeving en dergelijke was in de proeven weggelaten. Het kwam er eigenlijk op neer dat de rijtaak onder volstrekt nachtelijke condities werd uitgevoerd. De enige informatie die de proefpersonen kregen was de positiehoek van de tegenligger ten opzichte van de eigen koers en de hoekverandering tussen de koplampen van de tegenligger. Het eerste kan, als de hoek niet wijzigt tijdens het naderen van de tegenligger, duiden op een mogelijke botsing (zie tekening). De hoekverandering van de koplampen zou informatief kunnen zijn voor een nadering van de tegenligger, wat eveneens een mogelijke botsing kan inhouden. Beide gegevens werden tijdens de proeven op systematische wijze gevarieerd via het projectiescherm aan de proefpersonen aangeboden.

De eerste resultaten tonen aan dat alleen de positiehoek voor de bestuurder relevante informatie oplevert omtrent de botskoers. De hoekverandering van de koplampen is voor het menselijk oog niet waar te nemen.

In komend onderzoek zal de complexiteit van de situatie worden vergroot. De uiteindelijke resultaten van dit deel van het rijtaak-onderzoek kunnen in de toekomst wellicht gebruikt worden bijvoorbeeld bij de vormgeving van kruispunten. □

**The perception of impending collision in night-time driving**
Samensteller: Dr. W. H. Janssen; aantal pag.: 23; gratis; Bestellen: IZF/TNO, Soesterberg.

# Geprofileerde wegmarkeringen en markeerknopen lijken voordelen te hebben

Twee soorten wegmarkeringsmaterialen lijken de nadelen die aan gladde soorten markeringen kleven, te kunnen opheffen: geprofileerde wegmarkeringen en markeerknopen, (zoals het bekende 'katteoog'), in combinatie met gladde wegmarkeringen. Dit is echter nog geen definitief oordeel, daarvoor is te weinig onderzoek gedaan, aldus een SWOV-consult dat onlangs is aangeboden aan het Deutsche Studiengesellschaft der Hersteller von Markierungsglasperlen DSGM.

Dit consult omvat een literatuurstudie waarin wordt nagegaan welke specifieke eigenschappen kunnen worden toegeschreven aan geprofileerde wegmarkeringen en op welke wijze ze kunnen worden toegepast.

**Deels gestandaardiseerd**

Wegmarkeringen hebben als belangrijkste functie het aangeven van de begrenzingen van weg en rijstrook en zijn in dit verband van belang voor de verkeersveiligheid. Afmetingen en kleur van de markeringen zijn op internationale schaal gestandaardiseerd. Het toe te passen materiaal echter niet. Er wordt wegenverf ge-

vervolg van pagina 4

bruikt, maar ook thermoplasten die in verwarmde en dus plastische vorm op de weg worden aangebracht. Daarnaast zijn er voorgevormde markeringen die in de vorm van platen of stroken worden verwerkt. Al deze materialen hebben als gemeenschappelijk nadeel dat de zichtbaarheid 's nachts op een natte weg te wensen overlaat.
De twee laatste soorten kunnen, doordat zij drie tot zes millimeter boven het wegdek uitsteken, plasvorming op de weg tot gevolg hebben. Hierdoor ontstaat gevaar voor aquaplaning.
Een vierde soort wegmarkering is de markeerknoop, die tijdens duisternis op natte wegen goede resultaten geeft. Het is echter niet mogelijk hiermee doorgetrokken strepen te maken. Alleen toepassing van de knopen in combinatie met gewone markeringsstrepen kan aan dit bezwaar tegemoet komen.

**Profiel**
Door het aanbrengen van een profiel in het markeringsmateriaal kunnen de hiervoor opgesomde nadelen eveneens worden bestreden. Een goede profilering bevordert de drainage en het voorkomt dat de belangrijke retro-reflecterende eigenschappen van markeringsmaterialen letterlijk 'onder water' verdwijnen. Geprofileerde markeringen hebben nog een bijkomend voordeel in de vorm van de trillingen die zij veroorzaken bij voertuigen die er overheen rijden. Dit geeft een akoestisch effect en dus een ondersteuning van de visuele markeringsfunctie. In het Engels worden deze markeringen dan ook als 'rumble strip' aangeduid. Dit effect kan overigens wel geluidhinder voor omwonenden opleveren.
Op grond van theoretische overwegingen lijkt het de SWOV gewenst geprofileerde wegmarkering toe te passen. De voorkeur lijkt daarbij uit te gaan naar de geribbelde reflectielijn. Het thermoplastische markeringsmateriaal wordt hierbij tijdens het vooruit rijden van de wegmarkeringsmachine afwisselend dik en dun op de weg gespoten.
Een ander wegmarkeringssysteem dat waarschijnlijk eveneens zal voldoen is de markeerknoop in combinatie met gewone, niet geprofileerde strepen. □

**Geprofileerde wegmarkeringen**
Samensteller: Dr. Ir. D. A. Schreuder; ± 30 pag.; *f* 6,–; Bestellen: zie pag. 7; verschijnt binnenkort.

## Consult rijbewijzen

Van de directie Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ontving de SWOV een opdracht voor een consult in verband met plannen tot invoering van een rijbewijs met onbeperkte geldigheidsduur. Slechts personen boven een bepaalde leeftijd, bijvoorbeeld 60 jaar, zouden de verplichting hebben het rijbewijs periodiek te vernieuwen. Voor oudere rijbewijsbezitters zal dus nauwelijks iets veranderen. De SWOV is verzocht na te gaan wat de gevolgen voor de verkeersveiligheid kunnen zijn van dit wetsvoorstel. □

## Ontwikkeling van de verkeersveiligheid

In het tweede kwartaal van 1980 is het aantal verkeersongevallen gedaald ten opzichte van de overeenkomstige periode van 1979. Dit geldt niet alleen voor letselongevallen, maar meer nog voor ongevallen met dodelijke afloop. Rekening houdend met het wintereffect van vorig jaar betekent dit een voortzetting van de daling die in de tweede helft van 1978 begonnen is. Opvallend is dat de verkeersindex van april 1980 lager is dan die van april 1979. Het is voor het eerst dat een dergelijke daling tussen overeenkomstige perioden van twee opeenvolgende jaren optreedt, zonder dat daarvoor een directe oorzaak als een periode van slecht weer of een acute energiecrisis is aan te geven. Dit indexcijfer heeft betrekking op het totale aantal kilometers dat motorvoertuigen buiten de bebouwde kom afleggen.
Bijzondere ontwikkelingen daargelaten koersen wij voor het gehele jaar 1980 af op een totaal van tussen de 2000 en 2100 verkeersdoden. Dat aantal is relatief niet veel hoger dan het gunstige cijfer van 1979, zonder dat er dit keer van een strenge winter sprake zou zijn geweest.

| | 1980 2e kwartaal | wijzigingen t.o.v. 1979 |
|---|---|---|
| **Totaal aantal ongevallen** | 13.000 | – 4% |
| waarvan met letsel | 12.765 | – 4% |
| waarvan met dodelijke afloop | 435 | –15% |
| **Totaal aantal gewonden** | 14.990 | – 7% |
| **Totaal aantal doden** | 485 | –16% |
| Verkeersindex buiten de bebouwde kom, maand april | 144 | – 1% |

De bovenstaande, op CBS-cijfers gebaseerde gegevens hebben een voorlopig karakter. Verschillen met de definitieve gegevens zijn mogelijk.

# Nieuw OESO-rapport over verkeersveiligheid 's nachts

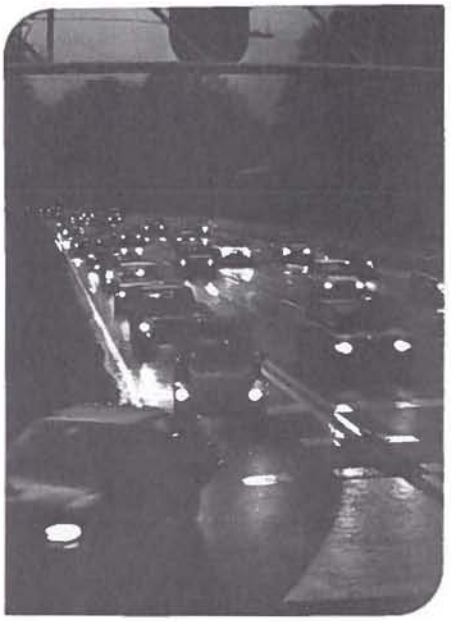
De OESO, de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, heeft een nieuw rapport uitgebracht, genaamd 'Road safety at night'. Het behandelt de problemen van de verkeersonveiligheid 's nachts in vijftien lidstaten, waaronder Nederland. De Nederlandse bijdrage werd verzorgd door de SWOV (zie ook SWOV-schrift 2).
Naast die inventarisatie omvat het rapport aanbevelingen voor de aanpak van verkeersonveiligheid bij duisternis. Hieronder worden de belangrijkste conclusies daaruit behandeld. Het rapport besluit met een serie aanbevelingen voor verder onderzoek, want op veel vragen met betrekking tot de verkeersonveiligheid 's nachts, is op dit moment geen antwoord te geven.

**Relatief meer en ernstiger**
's Nachts komen relatief meer en vooral ook ernstigere ongevallen voor dan overdag. In de lidstaten die gegevens verstrekten bleek dat gemiddeld bijna 50% van het totaal aantal verkeersdoden bij duisternis valt, terwijl de verkeersintensiteit dan veel lager is dan overdag. Nederland neemt hierbij met 's nachts' 35% een opvallende positie in. Nachtelijke ongevallen worden vaak gekenmerkt door alcoholgebruik en – tot op zekere hoogte – vermoeidheid bij bestuurders. Dikwijls zijn het ongevallen waarbij maar één voertuig is betrokken.
De meeste slachtoffers vallen onder inzittenden van personenauto's. Jonge bestuurders zijn hierbij naar verhouding meer betrokken, zelfs als hun grote aandeel in de verkeersprestatie 's nachts in aanmerking wordt genomen. Maar ook de meer kwetsbare verkeersdeelnemers als voetgangers en fietsers zijn vaak het slachtoffer.
Hoge rijsnelheden spelen bij duisternis een opvallend grote rol bij ongevallen.

**Aanbevelingen**
Op basis van bestaande gegevens kunnen al de nodige aanbevelingen worden gedaan om de verkeersonveiligheid 's nachts aan te pakken. Zo wordt geadviseerd ook op plattelandswegen met weinig verkeer en op gevaarlijke punten wegmarkering toe te passen. Om het koershouden op natte wegen te vergemakkelijken moet met geprofileerde wegmarkeringen (zie bericht op pagina 4) worden gewerkt.
Verlichting van hoofdverkeerswegen binnen en buiten de bebouwde kom en van gevaarlijke punten als voetgangersoversteekplaatsen en drukke kruisingen op plattelandswegen, kan positief uitwerken. Verder moet het wegdek zoveel mogelijk worden voorzien van een toplaag die een grote slipweerstand biedt en plasvorming tegengaat. Ook wegmarkering moet aan deze eisen voldoen. Lichtgekleurde wegdekken verhogen de zichtbaarheid van de weg bij verlichting. Signaallichten – achterlichten, verkeerslichten en dergelijke – dienen te worden uitgevoerd volgens aanbevelingen van de CIE, de Commission Internationale d'Eclairage.
Door toepassing van schrikhekken kan worden voorkomen dat wild of vee op de weg terecht komt. Obstakels langs de weg moeten óf worden weggehaald óf minder bedreigend worden gemaakt voor verkeersdeelnemers die van de weg raken. Voor voetgangers en fietsers moet het gebruik van retro-reflecterende materialen in plattelandsgebieden worden bevorderd, zo nodig voorgeschreven. Het 'tegen het verkeer in' lopen van voetgangers kan hier ook bijdragen tot de veiligheid. De beste bescherming voor voetgangers en fietsers is echter te verwachten van aparte wandel- en fietspaden.

**Verlichting**
Op het gebied van voertuigverlichting is in de sfeer van verdere harmonisatie en standaardisatie van voorschriften nog veel te doen. Dat geldt evenzeer voor het ontwikkelen van goede fietsverlichting en gebruik van fietsreflectoren. Worden nieuwe maatregelen overwogen, dan verdient het aanbeveling te komen tot een nieuw systeem van verlichting aan de achterzijde van auto's, waaraan de diverse voertuigsoorten kunnen worden herkend. Verder wordt aangedrongen op verbetering van dimlichten, beperking van de lichtsterkte van grootlicht en het zowel voor, achter, als opzij aanbrengen van reflectiematerialen op (brom)fietsen.

**Overige maatregelen**
De snelheid en effectiviteit van hulpverlening na ongevallen 's nachts zou



kritisch bekeken moeten worden. Positieve invloed wordt verwacht van effectievere bestrijding van alcoholgebruik in het verkeer. Daarvoor zijn allereerst betere basisgegevens nodig, die met behulp van aselecte steekproeven en het vaststellen van het alcoholgehalte in het bloed van verkeersslachtoffers kunnen worden verkregen. In een ander OESO-rapport (New research on alcohol and drugs in road accidents) wordt daar diep op ingegaan. Eveneens wordt gepleit voor het gebruik van betere ademanalyseapparatuur en meer mogelijkheden voor de politie om de blaastest af te nemen.
Maatregelen ter beperking van rijtijden zullen vooral moeten worden gehanteerd voor bestuurders van vrachtauto's en bussen. Tenslotte wordt geadviseerd speciale opleidingsprogramma's te ontwikkelen voor het rijden bij nacht. □

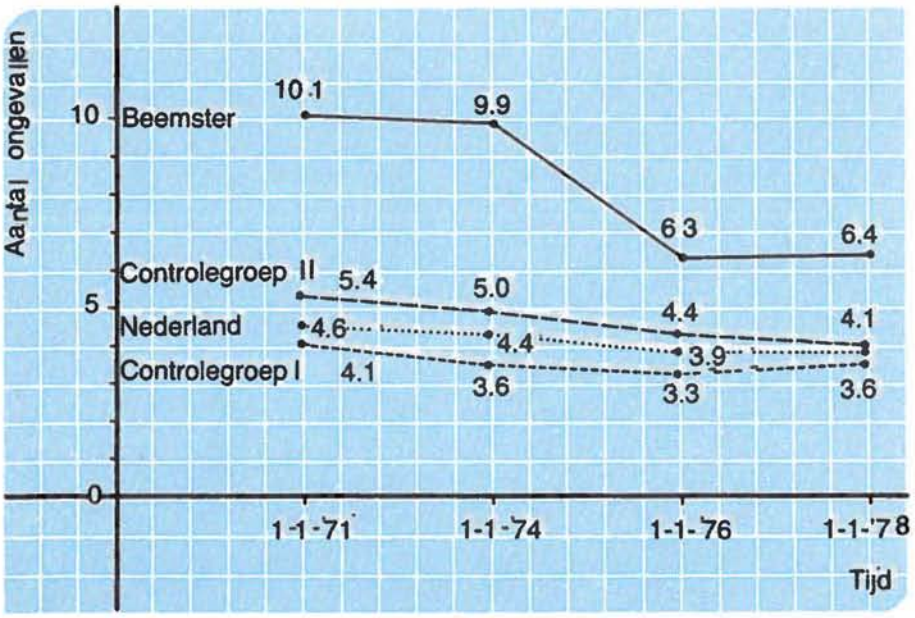
**Road safety at night**
Samenstellers: OESO-wegenonderzoekgroep; aantal pag.: 111; *f* 22,—;
Bestellen: Staatsuitgeverij, 's Gravenhage.

# De verkeersonveiligheid in de Beemster nader geanalyseerd

In opdracht van de Minister van Verkeer en Waterstaat verricht de SWOV een onderzoek naar de verkeersonveiligheid in de gemeente Beemster. Dit gebeurt in het kader van de werkzaamheden van de Stuurgroep 'Verkeersveiligheid in de Beemster'. Aanleiding voor het onderzoek was de plotselinge stijging van het aantal verkeersdoden in 1972 tot 23, een verdubbeling ten opzichte van de voorgaande jaren.
Allereerst is de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid van 1968 tot mei 1973 geanalyseerd. Het aantal ongevallen in de Beemster werd onder meer vergeleken met andere plattelandsgemeenten die een overeenkomstig wegenstelsel hebben. Uit deze vergelijking bleek dat in de Beemster meer ongevallen met slachtoffers plaatsvonden in relatie tot het aantal inwoners en de weglengte.
De Stuurgroep deed daarop voorstellen om de verkeersdruk op de wegen in de gemeente zoveel mogelijk te geleiden naar enkele hoofdwegen, waar de veiligheid in het algemeen beter gewaarborgd kan worden. De smallere wegen met gemengd verkeer kunnen dan ontlast worden. In eerste instantie werden zeven alternatieve oplossingen opgesteld, later zijn daar nog twee bijgekomen. Met behulp van verkeerstellingen heeft de Provinciale Waterstaat Noord-Holland een prognose opgesteld voor de verkeersdruk in 1977. De SWOV berekende hieruit de gevolgen die elke variant kan hebben op de verkeersveiligheid in de Beemster. Op basis van deze voorspellingen deed de Stuurgroep aanbevelingen aan de minister. De belangrijkste aanbevelingen zijn nog niet uitgevoerd, zodat een evaluatie nog niet mogelijk is.

**Daling**
Intussen werd de ontwikkeling van het aantal ongevallen verder gevolgd. Over de periode mei 1973 tot juni 1978 bracht de SWOV een interim-rapport uit. In geheel Nederland trad over deze jaren een daling op van de verkeersonveiligheid. In de Beemster bleek deze daling groter te zijn dan in de rest van het land, ook groter ten opzichte van de vergelijkbare plattelandsgemeenten(zie grafiek hieronder). De daling in de Beemster betreft niet het absolute aantal ongevallen inclusief materiële schade, maar wel het aantal slachtoffers. Wordt rekening gehouden met de stijging van de verkeersprestatie dan is de daling voor het aantal ongevallen 30% en voor het aantal slachtoffers 60%. Het aantal ongevallen met dodelijke afloop nam eveneens af. Opgemerkt moet worden dat het ▷

*Gemiddeld aantal ongevallen met dodelijk gewonde slachtoffers per jaar per 1000 inwoners. De controlegroepen bestaan uit een samenstel van ongevallencijfers van diverse andere plattelandsgemeenten in Nederland*




## Aanvragen van rapporten en andere publikaties

De SWOV geeft een groot aantal onderzoeksverslagen, consulten en brochures uit. Daarnaast publiceren SWOV-medewerkers regelmatig in diverse tijdschriften of leveren zij bijdragen t.b.v. symposia en congresverslagen. Ook de teksten daarvan zijn bij de SWOV verkrijgbaar.

**De kosten**
Bij toezending van aangevraagde rapporten wordt een accept-girokaart bijgevoegd ter vergoeding van druk- en verzendkosten. De hoogte van deze vergoeding wordt in dit bulletin bij berichten over SWOV-rapporten vermeld.

**Gratis brochures en vouwbladen**
De SWOV geeft de volgende gratis verkrijgbare brochures uit, die zijn bedoeld voor een breed publiek:
- Alcohol in het snelverkeer
- Autogordels – vast en zeker
- De SWOV in 1979
- Ongevallen op het wegdek
- Publikatielijst 1962 t/m 1978
- Verkeersveiligheid in woongebieden
- Wat doet de SWOV

Daarnaast zijn er drie gratis vouwbladen:
- SWOV, wetenschap in dienst van de verkeersveiligheid
- IRRD-knooppunt van wegverkeersdocumentatie
- Vier films over verkeersveiligheid

**Bestellen**
Al deze publikaties zijn te bestellen bij de afdeling Voorlichting van de SWOV, Postbus 71, 2270 AB Voorburg, telefoon 070-394121.

*vervolg van pagina 7*

moeilijk is conclusies te trekken uit deze vergelijkingen, omdat een gemeente als de Beemster een relatief klein gebied is. Dit geldt vooral als alleen het aantal ongevallen met dodelijke afloop wordt bekeken.
Het toeval kan een grotere rol spelen, met andere woorden, de kans is groter dat een stijging of daling slechts tijdelijk is, en geen duidelijke oorzaken heeft. Omdat in de periode 1973 tot 1978 geen structurele maatregelen zijn getroffen om de verkeersveiligheid te bevorderen, ging de SWOV na of de minder omvattende maatregelen op weggedeelten en kruispunten effect kunnen hebben gesorteerd. Gebleken is dat op de kruispunten waar maatregelen genomen zijn, in totaal een sterkere daling van het aantal ongevallen met slachtoffers heeft plaatsgevonden dan op kruispunten waar geen maatregelen zijn getroffen. Weggedeelten waar maatregelen zijn getroffen, vertoonden geen duidelijk andere ontwikkeling dan weggedeelten waar geen maatregelen zijn genomen.

**Lange termijn**
Bij de SWOV loopt een lange termijnonderzoek naar de structurele verkeersveiligheid op wegen. Dit onderzoek heet 'Veiligheidscriteria voor verkeersvoorzieningen' en wordt uitgevoerd in samenwerking met de commissie Richtlijnen Ontwerp Niet-Autosnelwegen (RONA) van Rijkswaterstaat. Binnen deze RONA is reeds een werkgroep actief op het gebied van wegen in plattelandsgebieden. □

**De verkeersveiligheid in plattelandsgebieden III**
Samensteller: Ir. S. T. M. C. Janssen; Aantal pag.: 64; *f* 10,–;
Bestellen: zie pag. 7.

## Geen SWOV-onderzoek naar 'fop-knop'

Kortgeleden verscheen in de dagbladpers een artikel over nietwerkende drukknoppen bij voetgangersoversteekplaatsen die door verkeerslichten worden geregeld. Ten onrechte werd gesuggereerd dat de SWOV hiernaar onderzoek zou hebben gedaan. Dit is niet het geval. De SWOV heeft, desgevraagd, wel verklaard dat, wanneer een onbekend groot deel van de voetgangersknoppen slechts in schijn zou werken, dit een globaal negatief effect op de verkeersveiligheid kan hebben. Zo'n situatie zou bij voetgangers wantrouwen en negeren van verkeersregels kunnen veroorzaken. □

## Congresagenda bijgewerkt

Tegelijk met het verschijnen van dit SWOV-schrift is de nieuwe, bijgewerkte SWOV-congresagenda beschikbaar gekomen. Deze agenda geeft een overzicht van congressen die met verkeersveiligheid en alle randgebieden daaromheen van doen hebben.
Geïnteresseerden in de agenda kunnen deze opgestuurd krijgen tegen vergoeding van druk- en verzendkosten (zie pagina 7). Nadere inlichtingen over de congressen zijn, voor zover voorhanden, verkrijgbaar bij de SWOV, afdeling Voorlichting, tel. 070-694121 □

SWOV schrift

SWOV-schrift wordt gratis verspreid onder omstreeks 5 000 personen die in hun werk betrokken zijn of raken bij de verkeersveiligheid.

Eindredactie: W. K. H. Krop en R. E. M. Maas
Vormgeving: Tessa Fagel

Foto's: ANWB, Studio Verkeersveiligheid, VAG

Druk: Tijl Den Haag B.V.
Informatie- en redactie-adres: SWOV, afdeling Voorlichting, Postbus 71, 2270 AB Voorburg, telefoon 070-694121.

Overname uit dit blad is toegestaan met bronvermelding.

SWOV

De Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV heeft statutair tot taak wetenschappelijk onderzoek te doen dat verband houdt met de verkeersveiligheid, en de kennis uit dat onderzoek te verspreiden. Het bestuur van de SWOV bestaat uit vertegenwoordigers van verscheidene ministeries, van het bedrijfsleven en van belangrijke maatschappelijke instellingen. Het bureau van de SWOV wordt geleid door ir. E. Asmussen en bestaat o.a. uit de afdelingen:

Onderzoek-coördinatie, Projectvoorbereiding en Adviezen, Pre-crash onderzoek, Crash en Post-crash onderzoek, Methoden en Technieken, Algemene Zaken en Voorlichting.