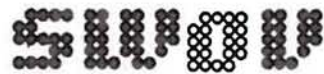


De SWOV in 1979

Een overzicht uit in dat jaar gepubliceerd werk



STICHTING WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID SWOV
POSTBUS 71 2270 AB VOORBURG

De Stichting

De Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV is in 1962 opgericht. Zij heeft tot taak, op grond van wetenschappelijk onderzoek, aan de overheid gegevens te leveren voor maatregelen die tot doel hebben de verkeersveiligheid te bevorderen. De uit dit wetenschappelijk onderzoek verkregen kennis wordt door de SWOV verspreid, hetzij in de vorm van afzonderlijke publikaties, hetzij in de vorm van artikelen in tijdschriften of door middel van andere communicatiemediën. Het bestuur van de SWOV wordt gevormd door vertegenwoordigers van verscheidene ministeries, van het bedrijfsleven en van belangrijke maatschappelijke instellingen.

Het Dagelijks Bestuur van de SWOV was op 31 december 1979 als volgt samengesteld:

Drs Th.J Westerhout, voorzitter

Ir J Barkhof, vice voorzitter, op voordracht van de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB en op voordracht van het Centraal Overleg van de Nederlandse Wegverkeers- en vervoersorganisatie

Prof.ir J Volmuller, secretaris, op voordracht van de Minister van Onderwijs en Wetenschappen

Mr.J.D J. Idenburg, penningmeester, op voordracht van de Nederlandse Vereniging van Automobiellassuradeuren (NVVA)

Drs.P Allewijn op voordracht van de Minister van Verkeer en Waterstaat

Drs W.F Haak op voordracht van de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne

W.Hustinx op voordracht van de Nederlandsche Vereeniging De Rijwiel- en Automobiellindustrie (RAI)

Voorts maken van het Algemeen Bestuur de volgende personen deel uit:

Mr J.M de Graaf op voordracht van de Minister van Binnenlandse Zaken

Mr J H Grosheide op voordracht van de Minister van Justitie

A J Kret op voordracht van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten

Ir J Zandvoort op voordracht van de Vergadering van Hoofden van Provinciale Waterstaatsdiensten

In persoonlijke hoedanigheid:

Ir J P Neeteson
hoofddirecteur bij de Hoofddirectie van de Waterstaat

J Jonker
algemeen secretaris van de Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO

Het bureau van de SWOV wordt geleid door ir E Asmussen, directeur. Het bestaat o.a. uit de afdelingen: Onderzoekcoördinatie, Projectvoorbereiding en adviezen, Pre crash onderzoek, Crash en Post crash onderzoek, Methoden en technieken en Voorlichting.

De SWOV is gevestigd aan de Ridder Snouckaertlaan 7, Voorburg, Postbus 71, 2270 AB Voorburg, tel. 070 69 41 21.

Bij de Afdeling Voorlichting is een lijst van publikaties, rapporten en artikelen verkrijgbaar en kan men terecht voor nadere informatie.

Inleiding



*Ir. E. Asmussen
Directeur Stichting Wetenschappelijk
Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV*

'De SWOV in 1979' is de derde uitgave in een reeks, waarin de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV een kort overzicht geeft van resultaten van onderzoeken waarover zij in een bepaald jaar heeft gepubliceerd. Degenen die de vorige brochures hebben gelezen zullen zich wellicht herinneren dat 'De SWOV in ...' geen jaarverslag is in de eigenlijke zin van het woord. Deze publikatie heeft alleen betrekking op de inhoud van het wetenschappelijke werk, die dan ook wat uitvoeriger aan bod kan komen. Desondanks geven deze brochures maar een kort overzicht van de laatste publikaties. Het doel is om belangstellenden op snelle wijze op de hoogte te kunnen brengen van de kennis die de SWOV heeft verzameld, hetgeen het begin kan zijn van verdere communicatie. Met dezelfde oogmerken, maar een andere aanpak, is in september 1979 voor het eerst het informatieblad 'SWOV-schrift' verschenen. Het blad komt vaker uit, elk kwartaal, en heeft een uitgebreid en vast adressenbestand: het wordt verstuurd naar ongeveer 5000 personen en instanties die werkzaam zijn op het brede gebied van de verkeersveiligheid. SWOV-schrift bevat korte berichten over verschenen rapporten en andere publikaties, verschaft informatie over lopend of te starten onderzoek, en geeft ook reacties op actuele kwesties die bijvoor-

beeld door politici of de massa media zijn opgeworpen.

De maatschappelijke verantwoordelijkheid die de SWOV heeft vanwege de onderwerpen van haar onderzoek en de subsidies die zij ontvangt, vereist dat zij veel zorg besteedt aan kennisverspreiding. Vanaf haar ontstaan heeft de SWOV gewerkt aan een actieve openbaarmaking van haar onderzoeksverslagen. In toenemende mate worden ook gemakkelijk toegankelijke publikaties gemaakt over een enkel onderzoek, als de belangen van een grote groep instanties of personen daarmee gediend kunnen zijn. Dat bleek in 1979 bijvoorbeeld het geval met het onderwerp 'Ongevallen op nat wegdek, wat kan de wegbeheerder er aan doen', waar 'De SWOV in 1979' nog nader op ingaat. Uitgangspunt bij al deze voorlichtingsactiviteiten is dat het beleidondersteunend onderzoek van de SWOV een zo hoog mogelijk rendement moet hebben. Daarbij hopen wij dat uitwisseling plaatsvindt van kennis en opvattingen, waarmee de SWOV haar werk kan evalueren en verbeteren. Kennis is geen verkoop-artikel. Kennisverspreiding is een maatschappelijke eis, zij moet de communicatie tussen onderzoekers en maatschappij bevorderen. Deze communicatie is een tweezijdig verkeer: onderzoek dient het beleid te onderbouwen, terwijl de

Ontwikkeling van de verkeersongevalligheid

maatschappij ideeën aandraagt voor nieuw onderzoek. Soms moeten dan nieuwe methoden worden bedacht en bestaande aangepast om bepaalde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Deze 'instrumentontwikkeling' – waarvan deze brochure voorbeelden geeft – kan ook invloed hebben op de benadering van problemen bij andere onderzoeken. Daardoor blijft onderzoek in beweging.

Belangstellenden die meer informatie wensen over de SWOV, of een volledig onderzoekverslag willen aanvragen, kunnen contact opnemen met de afdeling Voorlichting van de SWOV.

Ir. E. Asmussen
Directeur Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Het aantal verkeersdoden was in 1979 lager dan in 1978. Volgens de voorlopige cijfers zijn in 1979 ongeveer 2000 mensen als gevolg van een verkeersongeval overleden, tegen 2294 het jaar daarvoor.

Deze vermindering heeft zich vooral voorgedaan in het eerste kwartaal, toen er 40% minder verkeersdoden vielen dan in het eerste kwartaal van 1978. Dit moet voor een belangrijk deel toegeschreven worden aan de winterse omstandigheden. Hoe groot dit deel is valt niet precies te zeggen. In de tweede helft van 1978 verminderde het aantal verkeersdoden in vergelijking met het jaar ervoor al iets, en in het tweede, derde en vierde kwartaal van 1979 gebeurde hetzelfde.

De SWOV beschikt, met medewerking van het Centraal Bureau voor de Statistiek en de Dienst Verkeersongevallenregistratie VOR, thans binnen vier maanden na de maand waarin de verkeersongevallen plaatsvonden over gedetailleerde, geraamde ongevalgegevens.

Dit zijn voorlopige cijfers die met de nodige voorzichtigheid moeten worden gebruikt. De verkeersongevallengegevens zijn onderverdeeld naar ongefallen met letsel en/of dodelijke afloop, naar vervoerswijze, naar leeftijdscategorieën, naar plaats van het ongeval: binnen of buiten de bebouwde

kom, en naar het tijdstip: dag of nacht. Voorts wordt informatie gegeven over de verkeersprestatie en weersomstandigheden.

Per kwartaal wordt mede ten behoeve van de Directie Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, een beschrijving gemaakt die hoofdzakelijk gericht is op het aantal verkeersdoden. De beschrijvingen hebben uitsluitend tot doel het signaleren van de ontwikkelingen. Hiermee kunnen in een vroeg stadium hypothesen worden geformuleerd die in de jaaranalyse kunnen worden getoetst. Het materiaal is vooralsnog te beperkt voor het verklaren van de geconstateerde ontwikkelingen. Veel van de in kwartaalbeschrijvingen geconstateerde veranderingen kunnen door het toeval zijn veroorzaakt.

Consult

In mei 1979 gaf de SWOV een aantal gegevens over verkeersveiligheidsproblemen die in de belangstelling staan in een consult aan de Directie Verkeersveiligheid ten behoeve van de vergadering van de ministers van de kerndepartementen voor de verkeersveiligheid.

Tussen 1950 en 1970 verviervoudigde het aantal verkeersdoden in ons land, nl.

van 822 naar ca. 3200 per jaar. In 1971 en 1972 nam het aantal verkeersdoden nauwelijks meer toe, maar in 1973 trad, ondermeer als gevolg van de energiecrisis een sterke daling op die zich doorzette t/m 1975. In 1976 en 1977 was er sprake van een toename. In 1978 is echter weer een daling opgetreden. Het blijkt dat de ontwikkeling van de verkeerssterfte per 100.000 inwoners in de meeste ons omringende landen een zelfde beeld te zien geeft: een toename tot 1973, waarna een opvallende daling optreedt. Na 1974 of 1975 neemt de verkeerssterfte weer toe.

Ten opzichte van de omringende landen neemt Nederland met ca. 18 verkeersdoden per 100.000 inwoners geen bijzonder ongunstige positie in. Het aantal verkeersdoden per 100.000 inwoners naar leeftijd is het hoogst bij de 75-jarigen en ouder, gemiddeld 42 per jaar. Bij de 15 t/m 24 jarigen ligt het op gemiddeld 30 per jaar, bij de 25 tot 54-jarigen op 13 per jaar en bij de 0 t/m 14-jarigen op 8 per jaar. De verkeerssterfte is na 1950 veel sterker toegenomen onder 15 t/m 24 jarigen dan onder andere leeftijdsgroepen. Voor personen in deze leeftijdsgroep zijn verkeersletsels verreweg de belangrijkste doodsoorzaak.

In de leeftijdsgroep 0 t/m 4 jaar waren in 1976/77 het overgrote deel van de verkeersdoden voetgangers, in de leeftijdsgroep 5 t/m 9 jaar hadden de voet-

gangers en fietsers een gelijk aandeel, in de groep 10 t/m 14 jaar waren het vooral fietsers die om het leven kwamen, in de groep 15 t/m 19 jaar hadden de bromfietzers het grootste aandeel van de verkeersdoden, in de groepen tussen 20 en 65 jaar zijn het automobilisten die het meest in het verkeer omkwamen, bij ouderen dan 65 jaar heeft het aantal voetgangers en fietsers weer de overhand.

Onder het langzaam verkeer valt ruim één-derde van het totale aantal verkeersdoden. Twee-derde van hen komt om het leven na een botsing met een personenauto, één-derde na een botsing met een vracht- of bestelwagen. Alle vrachtwagens te zamen leggen echter slechts een-tiende van de kilometers van alle personenauto's af.

Over het gehele land is de verhouding in aantal verkeersdoden binnen en buiten de bebouwde kom gemiddeld 40-60%. Mede in verband met het 'Jaar van het kind' zijn nog eens extra gegevens over kinderen op een rij gezet. In de laatste jaren kwamen jaarlijks 300 kinderen tot en met 14 jaar in het verkeer om het leven. Ongeveer 80 procent nam zelfstandig aan het verkeer deel. In de leeftijdsgroep 0 t/m 6 jaar gebeurde volgens cijfers over 1972, 75 procent van de dodelijke voetgangersongevallen in de woonstraat van het slachtoffer, in de leeftijdsgroep 7 t/m 14 jaar 35 procent. De invoering van de autogordels werd

ook in het consult besproken. Zij heeft in de jaren 1975 t/m 1977 naar schatting tussen de 1200 en 1500 levens gespaard. Wanneer in 1977 alle inzittenden van personenauto's, ook de passagiers achterin, **steeds** een gordel gedragen hadden, zouden vermoedelijk nog eens 400 à 500 verkeersdoden minder zijn gevallen.

De verkeersonveiligheid in Nederland. Consult aan de Directie Verkeersveiligheid t.b.v. de vergadering van de ministers van de kerndepartementen voor de verkeersveiligheid op 4 mei 1979. R-79-19.

Globale analyse van de geraamde verkeersongevallencijfers over het eerste kwartaal van 1979. Consult ten behoeve van de Permanente Contactgroep Verkeersveiligheid (PCGV), Subgroep Statistiek. R-79-26.

Langzaam verkeer

Van 14 tot 16 mei 1979 is in Parijs een symposium gehouden over de verkeersveiligheid van voetgangers en fietsers. Het werd georganiseerd door de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). De SWOV leverde bijdragen met de rapporten 'Urban planning, traffic planning en traffic safety of pedestrians and cyclists' en 'Data requirements for traffic safety research and policy'.

De verkeersveiligheid in stadscentra en verblijfsgebieden

Het eerste rapport gaat o.a. in op de invloed die ruimtelijke ordening en verkeersordening kunnen hebben op de verkeersveiligheid in stadscentra en verblijfsgebieden.

In een groot aantal steden over de hele wereld – van Uppsala in Zweden tot Nagoya in Japan – zijn de afgelopen jaren verkeersplannen uitgevoerd om de leefbaarheid en bereikbaarheid van stadscentra te bevorderen. Vooral voor oudere stadscentra waren ingrijpende plannen nodig, omdat zij niet berekend waren op de groeiende vraag naar ruimte voor rijdende en geparkeerde auto's. De stadscentra dreigden daar door langzaam maar zeker verstikt te raken. Tegemoet komen aan de ruimte-eis van het gemotoriseerde verkeer zou betekenen dat de steden in hun hart

aangetast moesten worden. Daarom is naar andere oplossingen gezocht die de leefbaarheid zouden bevorderen zonder dat de bereikbaarheid in gevaar kwam. In de meeste gevallen komen de gevonden oplossingen neer op het weren of beperken van het particuliere gemotoriseerde verkeer en het geven van een voorkeursbehandeling aan voetgangers, fietsers en openbaar vervoer.

In een aantal steden is inmiddels onderzocht welk effect de getroffen maatregelen (instellen van éénrichtingsverkeer, aanleggen van voetgangersgebieden enz.) hebben gehad op de verkeersveiligheid. In praktisch alle onderzochte steden werd een fikse vermindering van het aantal ongevallen geconstateerd. Wel wordt door verschillende onderzoekers gewaarschuwd voor het nemen van maatregelen die maar op een klein deel van het stadscentrum betrekking hebben. De kans is dan namelijk groot dat de problemen alleen verschoven worden naar het omliggende gebied.

Wat verblijfsgebieden betreft valt uit ongevalsonderzoek te concluderen dat ze het veiligst zijn als het doorgaand verkeer buiten het gebied om wordt geleid en ook de wijkontsluitingswegen buiten het feltelijke woongebied liggen. Het is al vrij gebruikelijk om voor nieuwe woongebieden een hiërarchisch opgebouwd wegennet te ontwerpen.

Voor het doorgaande verkeer moeten hoofdroutes zonder bebouwing worden aangelegd. Aan de ontsluitingswegen voor het wijkgebonden verkeer moet de bebouwing tot een minimum beperkt worden. Bovendien zullen op de wijkontsluitingswegen verkeers technische maatregelen getroffen moeten worden om een 'omgeving van zorg' te scheppen voor zwakkere verkeersdeelnemers zoals voetgangers en fietsers. In zo'n omgeving mag het gemotoriseerde verkeer geen dominante positie innemen. De woonstraten, waar de verblijfsfunctie het belangrijkste is, moeten onaantrekkelijk worden gemaakt voor verkeer dat niet zijn bestemming in die straten heeft. Uit een onderzoek in 20 Britse steden blijkt dat een eenvoudige cul-de-sac structuur voor woonstraten de grootste verkeersveiligheid oplevert. In zo'n structuur worden alle woonstraten uitgevoerd als doodlopende straten met aan het eind een mogelijke 'omgeving van zorg'.

Het gevaar voor voetgangers en (brom)fietsers

Het rapport 'Data requirements for traffic safety research and policy' is een kritische beschouwing over de gegevens die nodig zijn om de verkeersveiligheid van voetgangers en (brom)fietsers te kunnen meten en verklaren.

In stadscentra is steeds meer een belangenafweging nodig tussen snel verkeer, langzaam verkeer en openbaar vervoer

Voor het verkeersveiligheidsbeleid is het van belang te weten waar en voor wie de verkeersonveiligheid het grootst is. Onveiligheidsgegevens alleen – bijvoorbeeld over het aantal ongevallen en de afloop ervan – geven daartoe niet voldoende informatie. Om de verkeersonveiligheid van voetgangers en automobilisten te kunnen vergelijken zal men bijvoorbeeld moeten weten hoeveel tijd beide groepen in het verkeer doorbrengen of welke afstanden zij afleggen. Wil men verschillende geografische gebieden met elkaar vergelijken, dan kan men bijvoorbeeld het inwonertal of het aantal sociale activiteiten in de vergelijking betrekken. Gegevens over tijd, afstand, inwonertal enz. worden expositiematen genoemd. De keuze van de expositiemaat is in belangrijke mate bepalend voor de uitkomst van de vergelijking en daarmee voor de prioriteiten die het beleid zal stellen bij de bestrijding van de verkeersonveiligheid. Een voorbeeld kan dit verduidelijken. De verkeersonveiligheid van de voetganger ten opzichte van de automobilist zal veel groter zijn wanneer het aantal afgelegde kilometers als expositiemaat wordt gebruikt dan wanneer men daarvoor de in het verkeer doorgebrachte tijd neemt. Een automobilist legt immers in dezelfde tijd een veel grotere afstand af dan een voetganger. De keuze van de expositiemaat is daarom een politieke keuze.



In de praktijk valt er op dit moment echter weinig te kiezen, omdat over veel expositiematen nog nauwelijks gegevens beschikbaar zijn.

Behalve voor het beleid zijn onveiligheids- en expositiegegevens ook van belang voor de individuele verkeersdeelnemer. Die kan op grond daarvan namelijk inschatten welke risico's verbonden zijn aan de verschillende wijzen van verkeersdeelname. Van die kennis kan hij o.a. gebruik maken bij zijn beslissing over het al dan niet uitvoeren van een verplaatsing, bij zijn keuze van het vervoermiddel (voor zover hij tenminste reële keuzemogelijkheden heeft) en bij zijn verkeersgedrag.

Ook bij onderzoek naar de oorzaken van ongevallen en bij de evaluatie van maatregelen wordt gebruik gemaakt van onveiligheids- en expositiegegevens. In dat geval wordt onder expositie echter verstaan de frequentie waarmee in het verkeer situaties optreden die een kans op een ongeval in zich bergen. Naarmate er meer van zulke situaties zijn, kunnen er ook meer ongevallen worden verwacht. Als gevolg daarvan kan een deel van de ongevallen worden verklaard uit het aantal potentieel gevaarlijke situaties.

Hoe groot dat aantal is, kan bijna nooit rechtstreeks worden bepaald. Daarom moet worden gezocht naar een andere maat om er achter te komen welk deel

van de ongevallen te verklaren is uit de expositie. Zo'n maat is bijvoorbeeld de verkeersprestatie. De verhouding tussen de verkeersprestatie en het aantal ongevallen zal echter niet onder alle omstandigheden gelijk zijn en moet dus eigenlijk van geval tot geval worden vastgesteld. Maar ook wanneer dat niet gebeurt, kan de verkeersprestatie toch als expositiemaat dienen. Met het groter worden van de verkeersprestatie zal immers het aantal potentieel gevaarlijke situaties – en dus ook het aantal ongevallen – toenemen. In dat geval is de verkeersprestatie slechts een globale maat voor de expositie. Andere globale maten om een deel van de ongevallen te kunnen verklaren uit de expositie zijn bijvoorbeeld: het voertuigpark, de weglengte of het inwonertal. Voor de ongevallen die resteren nadat een correctie voor de expositie is aangebracht, kan een verdere verklaring worden gezocht.

De afgelopen jaren zijn bij onderzoek naar de verkeersveiligheid van voetgangers en (brom)fietsers vele verschillende expositiematen gebruikt. Welke maten gebruikt werden, hing af van het gebruiksdoel en de beschikbaarheid van gegevens.

Wat de onveiligheidsgegevens over voetgangers en (brom)fietsers betreft, kan worden gesteld dat het gebruik van ongevallengegevens meestal de

voorkeur verdient. Maar aan de registratie van ongevallengegevens kan nog veel worden verbeterd. In bepaalde gevallen kunnen ongevallengegevens om verschillende redenen niet worden gebruikt. Daarom wordt er voortdurend gezocht naar vervangende gegevens, bijvoorbeeld over conflicten, gevoelens van onveiligheid en verkeersgedrag. Op de mogelijkheden om conflicten te gebruiken in de plaats van ongevallen wordt in de volgende paragraaf uitgebreid ingegaan. De mogelijkheden om gevoelens van onveiligheid en verkeersgedrag te gebruiken als maat voor de verkeersonveiligheid van voetgangers en (brom)fietsers zijn vooral nog zeer beperkt.

De conflictmethode

In bepaalde gevallen kunnen ongevallengegevens bij verkeersveiligheidsonderzoek niet worden gebruikt, zo werd in de vorige paragraaf gesteld. Dat is met name het geval in een woongebied, dat zo kleinschalig is dat er onvoldoende ongevallengegevens zijn om binnen een redelijk korte termijn ongevallenonderzoek te doen en daaruit verantwoorde conclusies te trekken over de oorzaken van de verkeersonveiligheid aldaar. Om aanvullende of vervangende gegevens te verkrijgen is de meeste ervaring opgedaan met de

Langzaam en snel verkeer in tijd gescheiden over het kruispunt

observatie en analyse van conflictueus verkeersgedrag tussen verkeersdeelnemers.

Globaal kunnen conflicten worden beschreven als gebeurtenissen, waarbij een verkeersdeelnemer plotseling reageert op de nabijheid van een andere verkeersdeelnemer of van een vast voorwerp. Het gaat om een fors uitgevoerde manoeuvre in een situatie van een vergroot gevaar voor een botsing, oftewel een bijna-ongeval. Deze conflicten vinden in aantal meer plaats dan (geregistreerde) ongevallen, zodat de onderzoeker meer van deze metingen kan verrichten en eerder aan een analyse kan beginnen dan alleen op grond van ongevallen.

Conflicten hebben echter als bezwaar dat de beoordeling van wat er zich afspeelt meer ruimte laat voor verschillende interpretaties, met andere woorden de betrouwbaarheid van deze gegevens kan minder zijn dan de betrouwbaarheid van ongevallen-gegevens.

Er moet overeenstemming zijn over de gebeurtenissen die als een conflict worden beschouwd, en die welke als normaal verkeersgedrag gelden.

Als criteria om een gebeurtenis tot een conflict te verklaren worden onder meer gebruikt :

– een geringe afstand tussen twee verkeersdeelnemers, of een verkeers-



deelnemer en een vast voorwerp;
– het tijdsverschil waarmee twee verkeersdeelnemers elkaar passeren of kruisen;
– de impulsiviteit van een reactie, zoals een ontwijkende manoeuvre;
– veranderingen in snelheid en koers.
Om deze gegevens te kunnen meten en de kans op een verkeerde schatting te verminderen of uit te schakelen, kan gebruik worden gemaakt van video-apparatuur en automatische verwerkingsapparatuur.
Problemen zijn er ook met de geldigheid van de methode: in hoeverre kunnen conflicten de kans op werkelijke ongevallen voorspellen? Als tussen het aantal conflicten en het aantal ongevallen een vaste relatie bestaat, als bijvoorbeeld gezegd kan worden dat in bepaalde verkeerssituaties conflicten 'gemiddeld negen keer met een sissers aflopen maar de tiende keer tot een botsing leiden', dan pas kan men ongevallen als maat voor de onveiligheid vervangen door conflicten. Zo ver is de ontwikkeling van de conflictmethode nog niet gevorderd.

In 1979 is met het oog op een verbetering van deze onderzoeksmethodiek een internationaal vergelijkend experiment gehouden op twee kruispunten in Rouen, Frankrijk. Verschillen in beoordeling door observatieteams uit verschillende

landen over wat een conflict is, bleven bestaan, maar er ontstond een beter begrip voor elkaars technieken. Korte tijd later vond een seminar plaats in Parijs (een vervolg op een seminar in 1977), waar werd besloten het experiment voort te zetten en beter te funderen.

In Nederland coördineert de SWOV de ontwikkeling van deze methode en werkt samen met verschillende onderzoeksinstituten.

Bij het Nederlands Instituut voor Preventieve Gezondheidszorg TNO, Leiden, is een studie gaande om een techniek te ontwikkelen die speciaal is gericht op het gedrag van kinderen als voetgangers. De kinderen worden 30 minuten lang gevolgd en al hun ontmoetingen worden vastgelegd. Tevens vinden op speciale plaatsen observaties plaats, zoals bij schooluitgangen en in en uitgangen van een woonomgeving. Het NIPG-TNO heeft reeds twee studies verricht naar het betrouwbaar observeren van (conflictueuse) ontmoetingen tussen kind en overig verkeer in de woonomgeving. Momenteel verricht het een studie naar het verband tussen conflicten en ongevallen, de geldigheid van de methode.

In het kader van het Demonstratieproject Experimentele Fietsroutes in Den Haag en Tilburg maakt het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO, Soester

berg, met video-apparatuur opnamen van gedragingen van fietsers en automobilisten, die voor een deel automatisch worden geanalyseerd. Getracht wordt het gedrag kwantitatief te beschrijven. Stilstaande video-beelden worden uitgelezen en de opeenvolgende posities van voertuigen worden vertaald naar posities in het straatvlak, zodat koersveranderingen, snelheidsveranderingen, afstanden en tijd tussen verkeersdeelnemers kunnen worden bepaald. De gegevens staan op ponsband, waardoor de verdere verwerking met de computer kan plaatsvinden. De SWOV werkt mee aan de verdere ontwikkeling van deze techniek.

Urban planning, traffic planning and traffic safety of pedestrians and cyclists. Report presented to the 1979 Road Research Symposium on Safety of Pedestrians and Cyclists, OECD Headquarters, Paris, 14-16 May 1979. Ir. F. C. M. Wegman. R-79-7.

Data requirements for traffic safety research and policy. Report presented to the 1979 Road Research Symposium on Safety of Pedestrians and Cyclists, OECD Headquarters, Paris, 14-16 May 1979. Drs P. C. Noordzij. R-79-8.

Alcohol in het verkeer

Verkeersconflicten als uitgangspunt voor een methode van verkeersveiligheidsonderzoek. Een overzicht van de mogelijkheden en beperkingen van de conflictmethode. Drs J.H.Kraay & drs.S Oppe. R-79-12.

De verkeersveiligheid in stadscentra en verblijfsgebieden. Ir.F.C.M.Wegman. R-79-15.

De ontwikkeling en de toepassing van de conflictmethode alsmede de internationale samenwerking en verkeersveiligheidsonderzoek. Bijdrage Symposium Gedragsobservatie en beïnvloeding van kruisende verkeersstromen, Haren (Gr.), 7 juni 1979. Drs. J.H.Kraay. R-79-21.

Review of traffic conflicts technique studies. M van den Hondel & J.H.Kraay. R-79-9.

Current research projects on traffic conflicts technique studies. M van den Hondel & J.H.Kraay. R-79-31.

Eind 1974 is in Nederland de wetgeving met betrekking tot alcoholgebruik in het verkeer ingrijpend veranderd. Het gevolg daarvan was, dat het rijden onder invloed aanvankelijk sterk afnam. Langzaam maar zeker is het effect van die zogenaamde '1 novemberwet' echter getoond en binnenkort zal het waarschijnlijk geheel verdwenen zijn.

Bezinning op nieuwe maatregelen is dus hard nodig. Om de overheid daarbij te helpen, heeft de SWOV in een rapport de voor- en nadelen geïnventariseerd van een groot aantal mogelijke maatregelen en activiteiten. Dat rapport is in maart 1979 aangeboden aan de Directie Verkeersveiligheid (DVV) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het wordt gebruikt bij het interdepartementale beraad over het toekomstige beleid.

Als één van de mogelijke activiteiten om het gevaar van alcohol in het verkeer te verminderen, wordt in het SWOV-rapport onderzoek naar ont-nuchteringsmiddelen genoemd. De apothekers drs G van den Brink en drs J.J. de Gier, werkzaam bij de subfaculteit Farmacie van de Rijksuniversiteit Utrecht, kregen van de SWOV opdracht een literatuuronderzoek uit te voeren, met het doel na te gaan of het zinvol is verder onderzoek naar ont-nuchteringsmiddelen te stimuleren.

Ontnuchteringsmiddel bestaat niet

De conclusie uit het literatuuronderzoek is, dat er op dit moment geen bruikbaar middel bestaat dat de negatieve invloed van alcohol op het verkeersgedrag opheft of drastisch vermindert. Het valt ook niet te verwachten dat zo'n middel op korte termijn kan worden ontwikkeld. Het stimuleren van onderzoek ernaar heeft daarom weinig zin.

Naast preparaten die als 'ontnuchteringsmiddel' op de markt worden gebracht, zijn ook geneesmiddelen en andere stoffen in het onderzoek betrokken, waarvan verondersteld werd dat ze een ont-nuchterende bijwerking zouden kunnen hebben. De stoffen die in de literatuurstudie besproken worden kunnen globaal in drie groepen worden onderverdeeld:

- stoffen die de maaglediging afremmen, waardoor de alcohol langzamer in het bloed wordt opgenomen en in iets minder hoge concentraties de hersenen bereikt;
- stoffen die rechtstreeks inwerken op de hersenen;
- stoffen die de afbraak van alcohol bevorderen.

Stoffen van de eerste soort hebben nog wel enig effect, het zijn allerlei soorten voedsel, met name koolhydraten, vetten en eiwitten.

De twee andere soorten bleken of niet te werken of in de praktijk niet toegepast

Koffie kan de nadelige effecten van alcohol op het verkeersgedrag nog versterken



te kunnen worden (bijvoorbeeld omdat ze rechtstreeks in de hersenen ingespoten moeten worden).

Geen alcohol op een nuchtere maag en geen koffie ter ontzuivering

Wie aan het verkeer wil deelnemen, doet er verstandig aan tevoren geen alcohol te gebruiken. Wanneer het drinken van een enkel glaasje moeilijk te vermijden is kan men de werking van de alcohol een klein beetje afremmen door vooraf een stevige maaltijd te gebruiken en tijdens het drinken bitterballen of andere hapjes te eten. Maar men mag van de remmende werking van voedsel geen wonderen verwachten.

Veel gastvrouwen en heren bieden hun gasten vóór het vertrek een kop koffie of een glas cola aan, omdat zij menen dat die dranken een ontzuiverende werking hebben. Dat is echter niet het geval; coffeïnehoudende dranken blijken de negatieve werking van alcohol eerder te versterken dan af te zwakken.

Ontzuiveringsmiddelen; Een literatuurstudie naar de werkzaamheid en toepasbaarheid van diverse stoffen om de gevolgen van ethanolgebruik tegen te gaan. Drs G van den Brink & drs J J de Gier, apothekers (R.U. Utrecht) SWOV-publikatie 1979-3N.

Veilig rijden op een nat wegdek

Inzittenden van een auto hebben bij nat wegdek een twee à drie keer zo grote kans om bij een ongeval gedood te worden als wanneer het wegdek droog is. Het extra risico van een nat wegdek wordt onder andere veroorzaakt door het slippen van auto's. De SWOV heeft de afgelopen jaren veel onderzoek gedaan naar mogelijkheden om het slipgevaar te beperken. De aandacht ging daarbij vooral uit naar de verbetering van voertuigen en wegdekken. Als we door maatregelen de verkeersonveiligheid op een nat wegdek konden terugdringen tot het niveau op een droog wegdek, dan zouden er jaarlijks ongeveer 200 automobilisten minder om het leven komen.

Wanneer er water op de weg staat, wordt het contact tussen band en wegdek slechter. Een automobilist zal dan meer moeite hebben om zijn voertuig door remmen en sturen nog onder controle te houden, waardoor de kans op een ongeval toeneemt. Het contact tussen band en wegdek zal slechter zijn naarmate de waterlaag op de weg dikker is.

Voorkomen van plasvorming op de weg

De beste manier om slipongevallen tegen te gaan is zorgen dat er geen water op de weg blijft staan. Maar in de

praktijk is dat nooit helemaal mogelijk en moet er naar gestreefd worden de waterlaag zo dun mogelijk te houden. Dit is in de eerste plaats een taak van de wegbeheerder.

Bij het ontwerp van de weg moet de wegbeheerder zorgen voor een goede combinatie van dwars- en langshelling van het wegdek, zodat regenwater zich niet kan ophopen.

Bij de aanleg van een weg kan de verharding zo worden geconstrueerd, dat water direct door de toplaag wordt opgenomen en naar de berm afgevoerd. Daarvoor is een toplaag nodig met zeer veel holle ruimten, die in open verbinding met elkaar staan. Er bestaat een bitumineus verhardingsmateriaal dat aan deze eisen voldoet en meestal zeer open asfaltbeton wordt genoemd. Extra voordelen van dit materiaal zijn, dat het de overlast van spat- en stuifwater drastisch vermindert en bovendien bij regenachtig weer goede reflectie-eigenschappen heeft. Een nadeel is dat de holle ruimten geleidelijk kunnen dichtslippen met stof, zand en olie-resten en dat de gladheidsbestrijding 's winters extra aandacht vraagt. Desalniettemin verdient toepassing van zeer open asfaltbeton in een groot aantal gevallen overwogen te worden om wateroverlast op de weg te beperken. Onder de toplaag moeten zo stabiel mogelijke mengsels van asfaltbeton of zelfs cementbeton worden

aangebracht. Het tempo en de mate van rijspoorvorming zullen daardoor aanzienlijk afnemen. Dit is van belang, omdat juist in rijsporen vaak dikke waterlagen ontstaan.

Ook bij de bestrijding van wateroverlast op bestaande wegen staat de wegbeheerder niet met lege handen. Rijsporen kan hij verwijderen door ze uit te vullen, door het verhardingsoppervlak vlak te frezen of door een nieuwe toplaag aan te brengen. Wanneer er op verkantingsovergangen water op de weg blijft staan, kan het aanbrengen van dwarsgootjes een oplossing bieden.

Aanvullende maatregelen

We hebben nu in kort bestek gezien hoe voorkomen kan worden dat er dikke waterlagen op de weg ontstaan. Maar ook bij een dun laagje water op de weg bestaat er nog slipgevaar, zeker bij hoge snelheid. Om dit gevaar te beperken moet in de eerste plaats het wegdek een goede stroefheid bezitten. Is de stroefheid van een wegdek na verloop van tijd achteruit gegaan, dan zijn er verschillende mogelijkheden om haar weer op peil te brengen. De meest bekende methode is het uitvoeren van een oppervlaktebehandeling, waarbij met een bitumineus bindmiddel steentjes op het wegoppervlak worden aangebracht. Door een onzorgvuldige

*Opspattend water belemmert het zicht
voor andere weggebruikers*



uitvoering of plotselinge weers-
verandering kan zo'n oppervlakte-
behandeling echter volkomen mis-
lukken. Direct na de aanleg geven nog
niet gebonden steentjes bovendien
kans op breuk van autoruiten. Een ander
bezwaar is dat de levensduur van een
dergelijke oppervlaktebehandeling
sterk bekort kan worden door lange
perioden met hoge temperaturen.
Kunsthars als bindmiddel ondervangt
een deel van deze bezwaren. Met name
als een steenmateriaal met hoge polijst-
waarde gebruikt wordt, ontstaat een
blijvend grove en scherpe textuur.
Vanwege de hoge kosten van een opper-
vlakbehandeling met kunsthars als
bindmiddel zal toepassing vooralsnog
beperkt blijven tot zorgvuldig geselecteerde
wegsituaties. Kruisingsvlakken
van verkeersaders, bijvoorbeeld.
Een andere manier om de stroefheid te
verbeteren is het frezen van dwars-
groeven in een verharding van cement-
beton. Behalve dat de wrijvingskrachten
tussen band en wegdek toenemen,
worden door het aanbrengen van de
groeven de reflectie eigenschappen
van het (natte) verhardingsoppervlak
verbeterd. Tenslotte wordt momenteel
geëxperimenteerd met het aanbrengen
van dunne lagen (2 à 3 cm) zeer open
asfaltbeton.

Behalve de verharding moet bij nat weg-
dek ook de informatieverschaffing aan

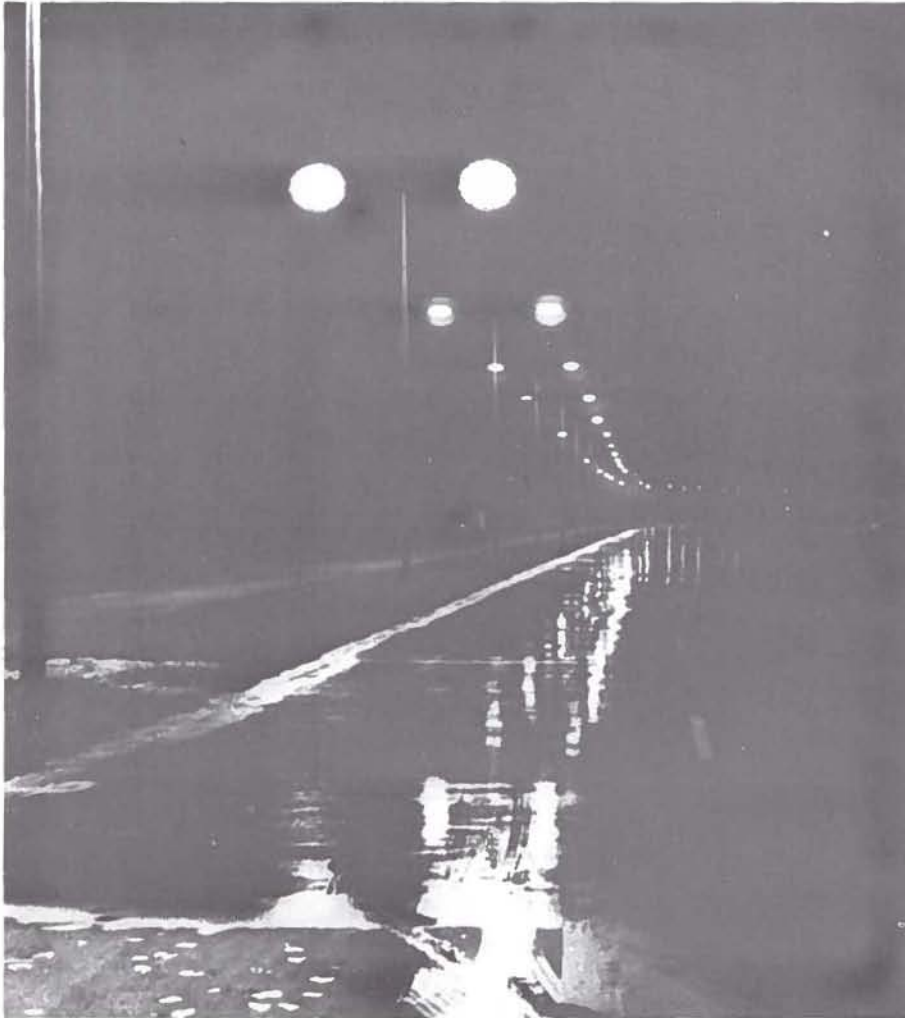
de weggebruiker goed zijn. Duidelijke bebording, bebakening en markering stellen de bestuurder in staat een vóór hem gelegen wegsituatie te voorspellen. Daardoor kan onverwacht remmen of sturen in veel gevallen worden voorkomen. Om de markering ook bij nat wegdek goed zichtbaar te maken kunnen thermoplastische materialen worden gebruikt. Wel moet er voor gewaakt worden dat deze markering niet de afstroming van regenwater belemmert. Vooral op hellingen kan zich naast zo'n markering een flink hoeveelheid water verzamelen die hellingafwaarts stroomt. Op dergelijke plaatsen moet de markering dan ook bestaan uit een verfstreep, tenzij de thermoplast op geregelde afstanden wordt onderbroken.

Ook de banden en remmen van voertuigen spelen een rol bij slipongevallen. Wat de banden betreft, zijn met name de profieldiepte en het bandtype van belang. Voor de profieldiepte bestaat sinds 1976 een wettelijke norm: tenminste één millimeter. Bij een enquête van de SWOV in 1976 bleek ongeveer anderhalf procent van de personenauto's één of meer banden met een te kleine profieldiepte te hebben. De remmen zouden zo afgesteld moeten kunnen worden dat de wielen net niet meer kunnen blokkeren. Als dat

wel gebeurt, wordt de remweg namelijk langer. Blokkeren de achterwielen, dan wordt de auto bovendien instabiel. Blokkeren de voorwielen, dan wordt de auto onbestuurbaar en blijft hij in principe rechtop rijden. Al deze problemen zijn te ondervangen met het onlangs op de markt verschenen elektronisch gestuurde anti-blokkeersysteem. De werking daarvan benadert het ideale remgedrag van voertuigen in alle omstandigheden. Zeker bij vrachtauto's is het van belang dat de beschikbare remkracht zo goed mogelijk benut wordt. Van vrachtauto's is de remkracht namelijk een derde tot de helft minder dan van personenauto's. De oorzaak daarvan is, dat voor vrachtautobanden veel natuurrubber wordt gebruikt, omdat dat tegen hogere temperaturen bestand is dan synthetische rubber. Het anti-blokkeersysteem is echter nog erg duur. Ook zijn de onderhoudsproblemen, bij toepassing op grote schaal, nog niet overwonnen. Een deeloplossing biedt de al langer bestaande remkrachtbegrenzer. Die begrenst het remmend vermogen van wielen, afhankelijk van de belading of de vertraging. De keuze is dan tussen het laten blokkeren van voor- of achterwielen, een keuze voor stabiliteit of bestuurbaarheid. In de EEG richtlijnen, die ook voor ons land gelden, heeft men gekozen voor stabiliteit. Vooral op een nat wegdek moeten bij krachtig remmen

duo eerst de voorwielen blokkeren. In principe gebeurt dat ook. Maar na verloop van tijd blijkt de begrenzer ontsteld te raken. De nuttige werking neemt daardoor af. Om dit te voorkomen zou men de afstelling van de begrenzers minder 'kritisch' kunnen maken. Verder zouden controle en bijstelling vereenvoudigd moeten worden, zodat die tijdens de onderhoudsbeurten kunnen worden uitgevoerd.

Uit onderzoek naar hulpremmen bij vrachtauto's is gebleken dat het gebruik daarvan op natte wegen nogal eens problemen oplevert. Wanneer er op een of andere manier storingen optreden in de bedrijfsrem, moet de bestuurder kunnen terugvallen op een hulprem. Vooral trekker-opleggercombinaties zijn echter moeilijk in het rechte spoor te houden, wanneer met de hulprem wordt geremd. Door scheef-trekken en scharen kan een combinatie gemakkelijk van de weg afraak. Het verdient dan ook aanbeveling om naast de al bestaande wettelijke eisen voor de vertraging ook eisen op te stellen voor het handhaven van een rechte koers bij gebruik van de hulprem.



Bestrijding van ongevallen op bestaande wegen

Om op bestaande wegen ongevallen op nat wegdek doeltreffend te kunnen bestrijden zouden er normen moeten bestaan voor :

- de stroefheid van wegdekken;
 - variaties in de stroefheid naar tijd en plaats ;
 - de daling van de wrijving tussen band en wegdek bij toenemende snelheid;
 - de dikte van de waterlaag op de weg.
- Alleen voor de stroefheid bestaat er op dit moment een norm, en dan nog uitsluitend voor rijkswegen. Er zal dus gekozen moeten worden voor een pragmatische aanpak. De Provinciale Waterstaat van Noord Brabant heeft dat goed begrepen. Naar aanleiding van een SWOV rapport over de stroefheid van de Brabantse wegen heeft zij een methode ontwikkeld om ongevallen op nat wegdek te bestrijden. In het kort komt die methode op het volgende neer. Met de computer zijn de plaatsen in het provinciale wegennet opgespoord waar in het verleden veel ongevallen op nat wegdek zijn gebeurd. Uiteindelijk werden twaalf wegvakken geselecteerd, die samen slechts enkele procenten van de totale weglengte uitmaken maar waar ruim een derde van alle ongevallen op nat wegdek plaatsvond. Om ook plaatsen op te kunnen sporen die in het verleden nog niet extra gevaarlijk waren,

maar dat in de toekomst wel zouden kunnen worden, zijn lijsten opgesteld van de wegvakken die niet aan de stroefheidsnorm voor rijkswegen voldeden. Op grond van de stroefheidscijfers, de verkeersintensiteit, het aantal ongevallen en de verhardingssoort werd ook uit die wegvakken een selectie gemaakt. Vervolgens zijn alle wegvakken die op grond van ongevallen- of stroefheidsgegevens werden geselecteerd, geïnspecteerd. Er bleek bijna altijd sprake te zijn van een combinatie van verschillende ongunstige factoren:

- onvoldoende stroefheid;
- onoverzichtelijk wegverloop;
- aanwezigheid van in- en uitritten;
- menging van langzaam en snelverkeer;
- discontinuïteiten in de verharding;
- slechte waterafvoer naar de berm.

Voor een aantal plaatsen in het provinciale wegennet konden concrete maatregelen ter verbetering worden aangegeven.

De provincie Noord-Brabant vindt de resultaten van deze benadering van de problematiek van ongevallen op nat wegdek zo belangrijk, dat elk jaar een zogenaamd 'nat-wegdekprogramma' zal worden opgesteld. Van de middelen die bestemd zijn voor de wegen zal jaarlijks 5 tot 10 miljoen gulden beschikbaar gesteld worden voor de realisering van dat programma.

Opdat de aanpak in Noord-Brabant ook in andere provincies tot vruchtbare resultaten zou kunnen leiden, hebben de SWOV en de Provinciale Waterstaat van Noord-Brabant hun kennis uitgedragen op de Verkeerstechnische Leergang

Ongevallen op nat wegdek I; Risico-bepalende factoren en aanbevelingen aan de wegbeheerder. Ir L.H.M. Schlöser en ir J. Doornekamp. R-79-27.

Ongevallen op nat wegdek II; Maatregelen aan de weg. Ir A.G. Welleman. R-79-28.

Ongevallen op nat wegdek III; Het wegbeheer in Noord-Brabant. Ir D. Stoelhorst, Provinciale Waterstaat van Noord-Brabant. R-79-29.

Ongevallen op nat wegdek; Wat kan de wegbeheerder eraan doen? SWOV-brochure.

Remkrachtverdeling; Experimenteel en analytisch onderzoek naar de relatie tussen de remkrachtverdeling, de remvertraging en koersstabiliteit van personenauto's en vrachtauto's. Samenvatting van de research-rapporten van subcommissie II van de Werkgroep 'Banden, Wegdekken en Slipongevallen'. R-78-33.

1979 van de ANWB. Bovendien heeft de SWOV speciaal voor de wegbeheerders een brochure uitgebracht over ongevallen op nat wegdek en de bestrijding ervan.

Experimenteel multifactoronderzoek naar factoren die de beschikbare wrijvingskrachten tussen banden en natte wegdekken beïnvloeden;

Tweede fase: Functionele eisen aan wegdekken. Werkgroep 'Banden, Wegdekken en Slipongevallen', Subcommissie I. R-78-34 I t/m III.

Experimenteel multifactoronderzoek naar de factoren die de beschikbare wrijvingskrachten tussen banden en natte wegdekken beïnvloeden; Derde fase: Vrachtautobanden. Werkgroep 'Banden, Wegdekken en Slipongevallen', Subcommissie I. R-78-35.

Hulpremmen voor vrachtauto's;

Onderzoek naar het gedrag van een trekker-opleggercombinatie tijdens het uitvoeren van een noodremming. Ad hoc werkgroep 'Noodremmen'. R-78-36.

Verkeersveiligheid in Noord-Brabant

Enkelvoudige ongevallen

Het onderzoek naar de verkeersveiligheid in Noord-Brabant, dat de SWOV uitvoert in opdracht van Gedeputeerde Staten van deze provincie en de Minister van Verkeer en Waterstaat, is in 1979 weer een stap verder gekomen. Er is namelijk een deelstudie naar zogenaamde enkelvoudige ongevallen afgerond. Bij zo'n ongeval is maar één rijdend voertuig betrokken, dat van de weg afraakt en vervolgens tegen een vast voorwerp botst of het water inrijdt. In vergelijking met de rest van Nederland vallen er in Noord-Brabant veel doden bij zulke ongevallen.

Er zijn 165 plaatsen op rijks- en provinciale wegen buiten de bebouwde kom onderzocht, waar in het verleden enkelvoudige ongevallen zijn gebeurd. Van al die plaatsen zijn ongevals-, weg- en obstakelkenmerken geïnventariseerd. Met behulp van de computer zijn van de weg- en obstakelkenmerken frequentietabellen opgesteld. Daaruit blijkt dat op veel van de gevaarlijke plaatsen obstakels te dicht langs de wegrand staan. Een groot deel van die obstakels zijn bomen. Aan de hand van voorbeelden voor verschillende wegtypen laat de SWOV zien, hoe die plaatsen in de toekomst veiliger kunnen worden gemaakt. Welke maatregelen de wegbeheerder daartoe in concreto moet nemen, hangt af van de plaats-

lijke situatie en het soort ongevallen dat er gebeurt. Vinden er voornamelijk enkelvoudige ongevallen plaats, dan moeten de maatregelen gericht zijn op het verminderen van de ernst van ongevallen. Gebeuren er ook veel andere ongevallen, dan komen eerder maatregelen ter voorkoming van ongevallen in aanmerking. Voor het treffen van deze laatste maatregelen moeten echter de resultaten worden afgewacht van het relatieonderzoek dat de SWOV op dit moment in Noord-Brabant uitvoert. Daarbij wordt gezocht naar het verband tussen ongevals-, weg- en obstakelkenmerken.

Als doeltreffendste maatregel om de ernst van enkelvoudige ongevallen te verminderen noemt de SWOV het verwijderen of verplaatsen van obstakels. Vaak zal dat echter niet mogelijk zijn, doordat ze een nuttige functie hebben. Ze kunnen bijvoorbeeld noodzakelijk zijn voor de verkeersgeleiding of een zekere mate van bescherming bieden aan verkeersdeelnemers op een fiets- of voetpad naast de rijbaan. Wanneer de obstakels bomen zijn, zullen ook milieuoverwegingen een rol spelen. Een andere mogelijkheid is het toepassen van lichte materialen of breekconstructies voor lichtmasten, praatpalen, bewegwijzeringsborden enz. Bij een botsing zullen deze obstakels gemakkelijk

bezwijken en weinig gevaar opleveren voor auto-inzittenden. Staat er slechts hier en daar een gevaarlijk obstakel langs de wegrand, dan kan men dat afschermen met een zogenaamde obstakelbeveiliging. Als geen van deze maatregelen een oplossing biedt, kan men nog overwegen de hele gevaarzone af te schermen met een geleiderailconstructie.

Voor het nemen van maatregelen op autosnelwegen zijn richtlijnen vastgesteld door Rijkswaterstaat. Een aantal werkgroep van de commissie RONA (Richtlijnen Ontwerp Niet-Autosnelwegen) is nog bezig met het opstellen van richtlijnen voor de andere wegen. Definitieve resultaten zijn niet op korte termijn te verwachten, wel zijn al enige voorlopige concepten opgesteld. In afwachting van de definitieve richtlijnen zijn door verschillende instanties beleidsuitgangspunten geformuleerd.

Omdat de geldmiddelen en de mankracht ontbreken om alle gevaarlijke plaatsen tegelijk aan te pakken, zullen er prioriteiten moeten worden gesteld. Dit kan gebeuren op grond van verkeersintensiteiten en ongevallencijfers. Wanneer voor het verbeteren van de verkeersveiligheid op een bepaalde plaats meer dan één maatregel in aanmerking komt, moet de wegbeheerder vaststellen welke maatregel de voorkeur verdient. In principe kan hij dit doen

op basis van een doelmatigheidsanalyse: de maatregel met de gunstigste verhouding tussen rendement en kosten wordt uitgekozen. Maar in de praktijk is zo'n analyse moeilijk uit te voeren, omdat van de meeste maatregelen zelfs niet bij benadering bekend is hoeveel zij bijdragen aan de verkeersveiligheid. Om daar meer inzicht in te krijgen verdient het aanbeveling het effect te evalueren van maatregelen die op korte termijn worden uitgevoerd.

Stroefheid van wegdekken

Mede naar aanleiding van het in 1978 gepubliceerde SWOV-rapport over de stroefheid van de wegen in Noord-Brabant, heeft de Provinciale Waterstaat een methode ontwikkeld om ongevallen op nat wegdek te bestrijden. Op deze methode en het 'nat-wegdek-programma' dat eruit voortvloeit is, wordt uitgebreid ingegaan in het hoofdstuk Veilig rijden op een nat wegdek.

De verkeersveiligheid in de provincie Noord-Brabant V; Onderzoek met betrekking tot enkelvoudige ongevallen in Noord-Brabant. R 79 36.



Windhinder op de Moerdijkbrug

In juli 1978 werd de SWOV verzocht een consult uit te brengen over de vraag bij wat voor wind het verkeer op de Moerdijkbrug gevaar loopt buiten de rijstrook te raken. De hoofddirectie van de Rijkswaterstaat deed d'it verzoek in verband met haar besluit om het verkeer bij gevaarlijke wind een snelheidsadvies van 70 km per uur te geven. De weggebruikers zouden dat advies krijgen via automatisch oplichtende verkeersborden (zogenaamde verdwijnborden) op de opritten van de brug. Aanleiding voor dit windafhankelijke snelheidsadvies vormden o.a. enkele ongevallen die tijdens de voorlopige openstelling van de vernieuwde brug bij harde wind hadden plaatsgevonden.

Het verkeer op de brug rijdt ongeveer 15 meter boven het wateroppervlak. De weg op de brug is een onderdeel van een autosnelweg en bestaat uit tweemaal drie rijstroken die elk 3,60 meter breed zijn. De vormgeving draagt ertoe bij, dat weggebruikers zich nauwelijks zullen realiseren dat ze op een gegeven moment hoog boven het water rijden.

Op hooggelegen wegen in een vlakke omgeving – zoals op bruggen, dijken en dammen – waait het doorgaans extra hard. Op de Moerdijkbrug kan de wind wel 2,5 maal zo krachtig zijn als op de wegen die er naartoe leiden. Het verkeer kan daarvan hinder ondervinden.

Met name vrachtwagens en autobussen kunnen de hinder nog vergroten, doordat ze in passeersituaties zijwind afschermen. Bovendien veroorzaken ze bij het rijden luchtverplaatsingen, waardoor er rond de vrachtwagen of autobus luchtstromingen ontstaan. Aan de voorkant van het voertuig hebben ze de vorm van een boeggolf en aan de achterkant de vorm van een kielzog. Windgevoelige andere voertuigen – zoals bepaalde typen bestelbusjes en auto's met caravan – kunnen door de combinatie van wind, afscherming en luchtverplaatsing uit hun koers worden gebracht. Hoe groot de koersafwijking bij wind van verschillende richting en sterkte ongeveer zal zijn, kan worden berekend voor diverse rij- en passeersnelheden.

Om te kunnen bepalen bij welke wind op de Moerdijkbrug het snelheidsadvies van 70 km per uur moet worden gegeven, is ervan uitgegaan dat de verkeersdeelnemers de daar geldende maximumsnelheid aanhouden. Dat wil zeggen: 80 km per uur voor vrachtwagens en 100 km per uur voor de meeste lichtere voertuigen. Uitgaande van de breedte van de rijstroken, is de maximaal toelaatbare koersafwijking van het lichtere voertuig op 0,80 meter gesteld. Vervolgens heeft de SWOV berekend bij welke windsnelheid en windrichting grotere koersafwijkingen verwacht mogen worden.

Het systeem van de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat op de Moerdijkbrug is inmiddels operationeel. De door de SWOV berekende waarden voor windsnelheid en windrichting zijn ondergebracht in tabellen en opgeslagen in het geheugen van de microprocessor. De snelheid en richting van de wind op de Moerdijkbrug worden continu gemeten en vergeleken met de tabelwaarden in de microprocessor. Het snelheidsadvies van 70 km per uur wordt gegeven wanneer de meetwaarden de tabelwaarden vier maal in een halve minuut overschreden hebben. Ook wanneer de meetwaarden éénmaal groter zijn dan $1\frac{3}{8}$ maal de tabelwaarden, wordt het snelheidsadvies gegeven. Dit laatste inschakelcriterium is gekozen om rekening te kunnen houden met een plotseling aanwakkeren van de wind, bijvoorbeeld bij onweersbuien.

Het snelheidsadvies wordt vervolgens gedurende $8\frac{1}{2}$ minuut gehandhaafd. Snelle wisselingen in uit- en inschakelen, die de geloofwaardigheid van het opgegeven advies bij weggebruikers zouden kunnen verminderen, worden hiermee vermeden. Indien in de laatste halve minuut van deze periode de tabelwaarden tenminste tweemaal overschreden zijn, wordt de duur van het advies met (telkens) één minuut verlengd. Uit de praktijkervaring zou overigens kunnen blijken dat deze

De Moerdijkbrug

inschakelcriteria bijgesteld moeten worden.

De SWOV heeft geadviseerd de windmetingen midden op de brug te verrichten. Daar is de wind het sterkst, niet alleen omdat het de hoogste gelegen plaats is, maar ook omdat de wind er voor richtingen dwars op de weg het minst afgeremd wordt. Om te voorkomen dat voorbijrijdend verkeer de metingen beïnvloedt, zouden de meters op zo'n 12 m (namelijk enkele malen de hoogte van een vrachtwagen) boven het wegdek aangebracht kunnen worden.



Een windafhankelijke adviesniveau voor het wegverkeer op de Moerdijkbrug. Drs P I J Wouters . R 79 20 .

Beveiligingsmiddelen op achterbanken

Voor de Subgroep Statistiek van de Permanente Contactgroep Verkeersveiligheid heeft de SWOV een consult uitgebracht over gordels of kinderzitjes op achterbanken van personenauto's. Gegevens werden verzameld over de aanwezigheid van de beveiligingsmiddelen, het gebruik ervan, en de besparing in aantal doden bij draagplicht.

Over de aanwezigheid en het gebruik van autogordels of kinderzitjes op achterzitplaatsen is vrij weinig bekend. De gegevens moeten worden gezien als een indicatie. Er is geput uit een aantal onderzoeken, waaruit kan worden afgeleid dat van de achterzitplaatsen die bezet werden, 13 tot 20% beschikte over een beveiligingsmiddel. Tussen de 6 en 11% van de passagiers achterin gebruikte een beveiligingsmiddel. De aanwezigheid van een beveiligingsmiddel op bezette achterzitplaatsen is sterk afhankelijk van de leeftijd van deze achterpassagiers. Voor kinderen is de aanwezigheid veel groter. Vermoedelijk zijn de middelen in meer dan de helft van de gevallen kindergordels of kinderzitjes. Het draagpercentage is bij babies tussen de 0 en 1 jaar ongeveer 85. Bij leeftijden boven de 12 jaar is het draagpercentage nagenoeg nihil.

Om te bereiken dat het aanwezigheidspercentage achterin gelijk wordt aan

voorin, circa 90, moeten in totaal 7.000.000 gordels of zitjes worden gemonteerd. Omdat het kan gebeuren dat de ene keer een (klein) kind en de andere keer een volwassene een achterzitplaats gebruikt, moet bij het aanbrengen van beveiligingsmiddelen hiermee rekening worden gehouden. Volgt men bij de invoering van de draagplicht achterin eenzelfde procedure als voorin, waarbij de aanwezigheid alleen voor nieuw op de markt te brengen auto's geldt, dan is te verwachten dat het aanwezigheidspercentage van 90 pas na 10 jaar wordt gehaald.

Bij de berekening van de besparing in letsels is alleen uitgegaan van dodelijke letsels. Als wordt aangenomen dat het draagpercentage achterin gelijk wordt aan voorin (70% buiten de bebouwde kom en 50% binnen de bebouwde kom), als voorts uitgegaan wordt van dezelfde effectiviteit als voorin (60% minder kans om bij een ongeval te overlijden), en het jaarlijks aantal personenautododen tussen de 1000 en 1100 blijft, dan mag een vermindering van het aantal verkeersdoden met 50 à 55 worden verwacht. Bij een draagpercentage achterin van 50 buiten en 35 binnen de bebouwde kom is de geschatte vermindering 30 à 35 doden per jaar. Deze vermindering zal voor 90% het gevolg zijn van winst bij ongevallen buiten de bebouwde kom.

Beveiligingsmiddelen op achterbanken van personenauto's; Overzicht van aanwezigheid en gebruik van beveiligingsmiddelen (autogordels, kindergordels etc.) op achterbanken van personenauto's in Nederland en de mogelijke besparing in aantallen doden bij een wettelijke verplichting tot dragen.
A. Blokpoel, J. van M'nnen, ir L.T.B. van Kampen. R-79-35.

Gegevens over het verkeer en de onveiligheid

Om voor verschillende groepen verkeersdeelnemers vast te kunnen stellen hoeveel gevaar zij in het verkeer lopen, zijn gegevens over de onveiligheid (bijvoorbeeld het aantal ongevallen en de ernst ervan) niet toereikend. Pas wanneer ze in verband gebracht worden met gegevens over de verkeersdeelname, krijgt men zinvolle informatie. Een voorbeeld kan dit illustreren. Als in een bepaald jaar 1000 automobilisten om het leven komen en 400 fietsers, lijkt een automobilist op het eerste gezicht meer gevaar te lopen dan een fietser. Maar als men weet dat de automobilisten gemiddeld tien maal zoveel kilometers hebben afgelegd als de fietsers, ontstaat er een totaal ander beeld. Per afgelegde afstand zijn er dan vier keer zoveel fietsers om het leven gekomen als automobilisten. De SWOV zoekt voortdurend naar wegen om de kwaliteit van gegevens over de verkeersdeelname en de onveiligheid te verbeteren.

Gegevens over de verkeersdeelname

Van de meeste groepen verkeersdeelnemers is de mate van hun verkeersdeelname niet precies bekend. Zeker niet, wanneer die groepen verder worden onderverdeeld, bijvoorbeeld naar geslacht en leeftijd. Daardoor valt moeilijk aan te geven, welke groepen de

meeste aandacht zouden moeten krijgen in het verkeersveiligheidsbeleid. Om in die situatie verandering te brengen is de SWOV in 1975 begonnen met het 'Risiko-onderzoek Verkeersdeelnemers in Nederland' (ROVIN). In dat onderzoek werd in eerste instantie nagegaan, of het mogelijk is gegevens over de verkeersdeelname te verzamelen. De resultaten vormden mede aanleiding tot het onderzoek 'Verplaatsingsgedrag' waarmee het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) in 1978 gestart is. Het CBS verzamelt de benodigde gegevens via huis-enquêtes. Men heeft voor deze methode gekozen, omdat via verkeers-tellingen nauwelijks informatie kan worden verzameld over afgelegde afstanden of demografische kenmerken. Een nadeel van de huis-enquête is dat buitenlanders die Nederland bezoeken, buiten beschouwing blijven. Om toch een globale indruk te krijgen van de afstanden die buitenlanders hier afleggen, heeft de SWOV een onderzoekopdracht verleend aan de NV v/h Nederlandse Stichting voor Statistiek (NSS). Aan een aantal belangrijke grensovergangen is aan buitenlanders die ons land verlieten, de volgende vraag gesteld: 'Hoeveel kilometers heeft u gedurende uw laatste bezoek aan Nederland met dit vervoermiddel afgelegd?' Deze vraag – plus enkele bijkomende vragen – is alleen voor-

gelegd aan bestuurders van personenauto's en vrachtwagens. Naast de enquêtes, die steekproefsgewijs werden gehouden, zijn ook tellingen uitgevoerd om vast te stellen hoeveel buitenlanders Nederland verlieten. Op die manier kon berekend worden dat in september 1975 de buitenlandse auto's tussen de 2,5 en 5 procent van de totale verkeersprestatie van deze vervoermiddelen in Nederland voor hun rekening namen. Het is niet waarschijnlijk dat het percentage voor het hele jaar hier veel van afwijkt.

Vergelijking met gegevens uit een Shell-enquête leert dat Nederlandse personenauto's in het buitenland twee maal zoveel kilometers afleggen als buitenlandse personenauto's in Nederland. Nederlandse vrachtwagens leggen in het buitenland zelfs vijf maal zoveel kilometers af als buitenlandse vrachtwagens hier. Tot voor kort werd aangenomen dat Nederlanders in het buitenland ongeveer evenveel kilometers aflegden als buitenlanders hier.

Gegevens over de onveiligheid

Het CBS publiceert regelmatig cijfers over verkeersongevallen in Nederland en over de aantallen doden en gewonden die daarbij vallen. Slachtoffers van een verkeersongeval die meer dan 30 dagen later aan hun verwondingen

overlijden, worden echter niet als verkeersdoden geregistreerd. Dat is het gevolg van internationale afspraken over het begrip 'verkeersdode', waar het CBS zich aan houdt. Om toch een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van het aantal doden dat het verkeer jaarlijks opeist, heeft de SWOV geschat hoeveel mensen na meer dan 30 dagen nog overlijden. Daarvoor zijn de CBS-cijfers vergeleken met gegevens van de Stichting Medische Registratie (SMR). De SMR bestrijkt ongeveer 90% van alle opnamen in de algemene en academische ziekenhuizen in ons land. Op grond van die vergelijking concludeert de SWOV dat het aantal verkeersdoden dat meer dan 30 dagen na het ongeval overlijdt, gelijk is aan ongeveer 3 procent van de verkeersdoden die het CBS registreert. Hetzelfde percentage wordt genoemd in een publikatie van de Verenigde Naties, getiteld 'Statistics of Road Traffic Accidents in Europe 1975'. De Verenigde Naties kwamen tot deze schatting na een enquête onder een aantal lidstaten.

Ieder kwartaal stelt de SWOV een globale beschrijving op van de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid. De resultaten worden ter beschikking gesteld van de Directie Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De SWOV maakt voor de beschrijving o.a. gebruik van eerste

schattingen van het aantal verkeersdoden, die het CBS maakt voor de Verkeersongevallenstatistiek. In het verleden bleken die schattingen later soms gecorrigeerd te moeten worden, wat vanzelfsprekend afbreuk deed aan de waarde van de SWOV-beschrijving. Daarom zijn de mogelijkheden onderzocht om de eerste schattingen betrouwbaarder te maken. Dat bleek frappant goed mogelijk te zijn met behulp van voorlopige gegevens over verkeersongevallen uit de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS. Deze is gebaseerd op gegevens van artsen, terwijl de informatie voor de Verkeersongevallenstatistiek afkomstig is van politie en justitie. De SWOV heeft het CBS daarom

Verkeersprestatie van buitenlandse personenauto's en vrachtauto's in Nederland. Beschrijving en resultaten van een verkeersonderzoek onder buitenlanders in Nederland t.b.v. een schatting van de verkeersprestatie in Nederland van motorvoertuigen met een buitenlands kenteken in relatie tot de verkeersprestatie van motorvoertuigen met een Nederlands kenteken. R-78-37.

Nederlanders leggen in het buitenland meer kilometers af dan buitenlandse hier. F.J. de Bruijn, M.W. Maas & S. Harris, M.A. R-79-34.

aanbevolen na te gaan op welke wijze de gegevens uit de Doodsoorzakenstatistiek gebruikt zouden kunnen worden bij het maken van de eerste schattingen van het aantal verkeersdoden. Weliswaar kan het gebruik van die gegevens tot enige vertaging leiden, maar daar staat tegenover dat de nauwkeurigheid van de eerste schatting toeneemt. Daardoor zullen ook de SWOV-beschrijvingen op hun beurt betrouwbaarder worden. Het CBS heeft de aanbeveling van de SWOV inmiddels ter harte genomen en maakt nu inderdaad gebruik van de voorlopige gegevens uit de Doodsoorzakenstatistiek bij het opstellen van de eerste schattingen van het aantal verkeersdoden.

Niet geregistreeerde verkeersdoden; Schatting van het aantal verkeersslachtoffers dat meer dan 30 dagen na het ongeval overlijdt ten gevolge van het opgelopen letsel. M.W. Maas. R-79-10.

Drie procent van de verkeersdoden wordt niet geregistreerd. M.W. Maas. R-79-11.

Het aantal verkeersdoden volgens de Doodsoorzakenstatistiek als schatting voor het aantal verkeersdoden volgens de Verkeersongevallenstatistiek. Consult t.b.v. PCGV. A. Blokpoel. R-79-25.

Methoden en technieken

De SWOV besteedt veel aandacht aan de verdere ontwikkeling van methoden en technieken, waarmee gegevens over de verkeersonveiligheid kunnen worden geanalyseerd. De meeste takken van de wetenschap hebben enkele specifieke problemen bij het vaststellen van verbanden tussen gegevens, waarmee verschijnselen kunnen worden verklaard. Dit geldt ook voor het verkeersveiligheidsonderzoek. De verkeers- onveiligheid is een complex onderwerp waarbij vele factoren een rol spelen. Elke beschrijving van een verkeersveiligheidsprobleem komt neer op een ingewikkelde structuur van verbanden tussen verschillende factoren. Bovendien zijn sommige gegevens moeilijk in een analysemodel te verwerken. Op beide aspecten gaan we nader in.

Het onderwerp verkeersonveiligheid

In de verkeersonveiligheid spelen factoren als de verkeersdeelnemers, de weg, het voertuig, weers- en andere omstandigheden en de verkeersstroom een rol. Om de oorzaken van een ongeval op te sporen zijn meestal verschillende van deze factoren van belang. Elke factor heeft weer een aantal kenmerken. Van een bestuurder bijvoorbeeld kan het van belang zijn om leeftijd, geslacht, alcoholgebruik en

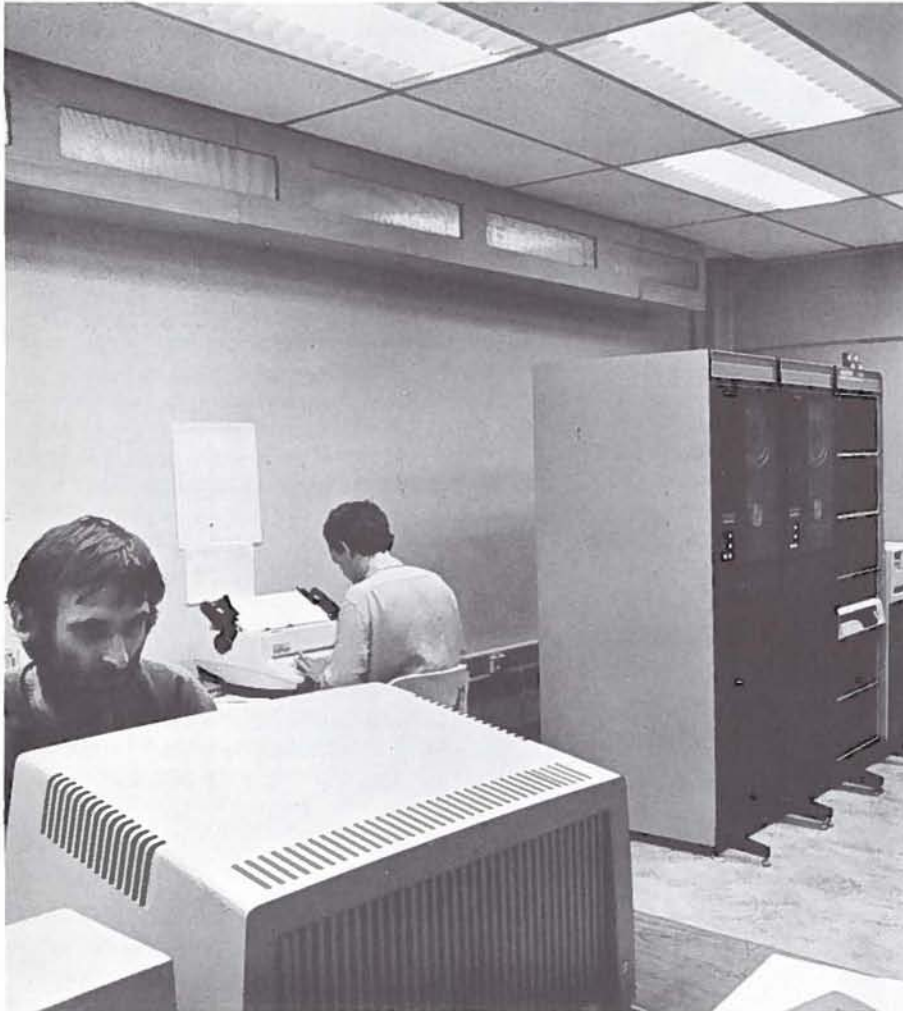
vermoeidheid te weten. Ook ongevallen hebben diverse kenmerken, zoals de ernst en de plaats van letsel, en de omstandigheden waar onder het zich heeft afgespeeld.

Vroeger werd getracht bepaalde factoren of kenmerken uit het complexe geheel af te zonderen en geïsoleerd te onderzoeken. Tegenwoordig wint de gedachte veld dat het lang niet altijd mogelijk is om verkeersveiligheidsproblemen te benaderen door geïsoleerde aspecten afzonderlijk te bekijken. De onderlinge relaties tussen de factoren en hun kenmerken zijn namelijk ook erg belangrijk. Bijvoorbeeld, een weg die onvoldoende stroef is levert vooral in bochten slipgevaar op, en dan met name bij een hevige bui die ook het zicht belemmert, terwijl een slechte markering dan ook negatief inwerkt op een bestuurder. Dit is nog een tamelijk eenvoudig voorbeeld. Bijna altijd is er sprake van combinaties van veel meer kenmerken die elkaar versterken of verzwakken. Naar deze onderlinge relaties wordt steeds meer onderzoek gedaan. Het verkeersveiligheids- onderzoek heeft wat dit betreft veel gemeen met de meeste sociaal-wetenschappelijke onderzoeken. Daarom zijn een aantal technieken die bij sociaal- wetenschappelijk onderzoek gebruikt worden om verbanden tussen grote hoeveelheden kenmerken eenvoudig te beschrijven en zodoende structuren in

samenhangen te ontdekken, ook geschikt voor het verkeersveiligheids- onderzoek.

De aard van gegevens

Een extra complicatie van verkeers- veiligheidsonderzoek is dat naast kwantitatieve gegevens ook gegevens gebruikt moeten worden die kwalitatief van aard zijn. De afloop van een botsing tussen twee verkeersdeelnemers is bijvoorbeeld afhankelijk van gereden snelheden en de inrijhoek, maar ook van kwalitatieve grootheden zoals de keuze van het voertuig, gordelgebruik enz. Om relaties tussen dit soort gegevens vast te stellen moeten zij worden geclassificeerd. Recente ontwikkelingen hebben er toe geleid dat methoden en technieken die gebruikt werden voor kwantitatieve gegevens, nu ook toegepast kunnen worden op kwalitatieve gegevens. Deze technieken zijn bij de SWOV onder andere gebruikt bij het autogordelonderzoek en het onderzoek in Noord-Brabant. Informatie over in klassen ingedeelde onderzoeksgegevens wordt vaak gepresenteerd in de vorm van kruis- tabellen. Ook bij de analyse hiervan is een aantal recente ontwikkelingen van belang, waarvan geprofiteerd is bij onder- zoekingen naar rij- en drinkgewoonten.



gordelgebruik en windhinder.

De SWOV heeft tijdens een internationale studieweek, gewijd aan kruis-tabellenanalyses, verslag gedaan van haar ervaringen. In het verslag van deze studieweek, die door een onderzoeksinstituut van de NATO was georganiseerd in Urbino, Italië, wordt een overzichtartikel opgenomen waarin de bovengenoemde ontwikkelingen staan weergegeven. Het verslag verschijnt in de loop van 1980. Een Nederlands overzicht zal eveneens in de loop van 1980 verschijnen.

Verder wijzen we er op dat bij de Rijksuniversiteit Leiden, Afdeling Data-theorie, een syllabus is gemaakt voor een post academiale cursus over niet-lineaire regressie-analyse. Door deze afdeling en de SWOV zijn een aantal computerprogramma's ontwikkeld die de hier vermelde analyses direct toepasbaar maken voor verkeersveiligheids-onderzoek.

Andere problemen

Naast deze analyse technische problemen zijn er in het verkeersveiligheids-onderzoek een aantal vraagstukken van meer methodologische aard. Deze betreffen de opzet van onderzoek, de keuze van onderzoekgegevens en de wijze van steekproeftrekking. Verder zijn er onveiligheidsgrootheden die op zich

SWOV en OESO

een probleem vormen omdat zij moeilijk te definiëren zijn en verschillend worden gebruikt, zoals verkeersconflicten, sub-jectieve onveiligheid, verkeersgedrag, expositie. De afdeling Methoden en Technieken gaat met de andere onderzoekafdelingen na op welke wijze deze methodologische problemen kunnen worden aangepakt.

Twee onderzoekgroepen van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling OESO die zich bezig houden met de verkeersveiligheid kwamen in 1979 uit met een publikatie. De groep 'Verkeersveiligheid in woongebieden' kwam met een eindrapport, en de groep 'Verkeersveiligheid 's nachts' bracht nationale analyses uit op grond van ongevalgegevens. Van beide onderzoekgroepen is een medewerker van de SWOV voorzitter.

Verkeersveiligheid in woongebieden

De aard van verkeersveiligheidsproblemen in woongebieden is in tal van landen dezelfde en ook opbssingen worden in dezelfde richting gezocht. Maar de wijze waarop maatregelen worden uitgevoerd, loopt voor een belangrijk deel uiteen. Ervaringen, inzichten, meningen, onderzoekresultaten zijn in de OESO onderzoekgroep uitgewisseld. In een woonbuurt is veel aan de orde. Niet alleen verkeersveiligheid, ook speelruimte voor kinderen, geluidhinder, groenvoorzieningen, bereikbaarheid van woningen en voorzieningen, mogelijkheden voor openbaar vervoer en andere vormen van dienstverlening, enz. Samenvattend gaat het om leefbaarheid, waarvan verkeersveiligheid een onderdeel is. Veel aandacht gaat

daarbij uit naar gedachten, opinies en gevoelens van de bewoners, wat betreft de verkeersveiligheid: gevoelens van onveiligheid vormen een gegeven op zich, afgezien van de vraag hoeveel ongevallen er werkelijk gebeuren.

De verkeersonveiligheid, uitgedrukt in ongevallen, vertoont in woonbuurten een aantal verschillen met andere gebieden. Het aandeel van kinderen en ouderen in het totale aantal ongevallen is groter dan elders. Voetgangersongevallen vinden vooral plaats in de buurt van geparkeerde auto's. De ongevallen gebeuren bovendien verspreid over het gehele gebied, slechts zelden is er sprake van ongevalconcentraties. Dat maakt een geïntegreerde aanpak nodig; van locatie gerichte maatregelen is weinig effect te verwachten. Stedebouwkundige maatregelen en veranderingen in de wegenstructuur hebben een belangrijk effect op de veiligheid. Zij zijn tamelijk eenvoudig te treffen bij het ontwerp van nieuwe wijken, maar veel moeilijker realiseerbaar in oude wijken. In nieuwe wijken is dan de verkeersfunctie ook meestal veel beter ondergeschikt gemaakt aan de woon- en verblijfsfunctie dan in oude wijken.

Maatregelen bij het ontwerp van nieuwe wijken ten behoeve van de verkeersveiligheid waren tot in de zestiger jaren

Methods for the analysis of contingency tables in road safety research.
Contribution to NATO Advanced Study Institute: Contingency table analysis technique for road safety studies.
Sogesta Conference Center, Urbino, Italy, 18-29 June 1979. S. Oppe R 79 24.

Versmallingen en bochten in de weg verminderen rijnsnelheden



vooral gericht op een zo strikt mogelijke scheiding van de verschillende verkeerssoorten, en een hiërarchisch opgebouwd wegennet (van woonstraat tot ontsluitingsstraat). Zij hebben een aantoonbaar positief effect gehad.

In de zeventiger jaren groeide kritiek op deze maatregelen, omdat zij zouden leiden tot een saaie wijk. Meer en meer werd de totale leefbaarheid als toets-

steen gebruikt in plaats van de verkeersveiligheid alleen. Verblijfsfuncties als spelen, wandelen, recreëren kwamen centraal te staan. In bijvoorbeeld een woonerf werd het tegengestelde principe van scheiding toegepast: alle verkeerssoorten worden gemengd, onder scherpe voorwaarden. In Engeland gaat daarentegen de voorkeur uit naar doodlopende of (korte) lusvormige straten.

Van groot belang bij de menging is vermindering van de rijnsnelheid. Dat moet door fysieke maatregelen. Rechte wegstukken dienen niet lang te zijn. De breedte van de straat is ook van invloed. Verkeersdrempels worden in verschillende landen toegepast. Een andere mogelijkheid is het verleggen van de weg. Voor parkeren kunnen verschillende regels worden toegepast, waarbij bepaalde dienstverlenende voertuigen wel tot dicht bij de huizen moeten kunnen komen. Een aantal conclusies bestemd voor nieuw te bouwen wijken zijn met eenvoudige technische maatregelen ook toepasbaar in bestaande wijken. Niet bestemmingsverkeer moet zoveel mogelijk geweerd worden door middel van doodlopende straten, éénrichtingsverkeer, wijkontsluitingsroutes. De overblijvende weggebruikers moet een 'aangepast' gedrag worden opgelegd, bijvoorbeeld door snelheidsbeperkingen te stimuleren, de inrichting van een straat meer tegemoet te laten komen aan voetgangers dan aan het rijverkeer, het parkeren te reguleren. Uit een oogpunt van democratische besluitvorming, en om maatregelen effectief te doen zijn is het nodig inspraakprocedures op te zetten.

In 1980 komt een verkorte versie van het rapport in het Nederlands uit bij de SWOV.

Verkeersongevallen bij nacht

Voor de onderzoekgroep 'Verkeersongevallen bij nacht' zijn door de deelnemende landen statistische ongeval-
lenanalyses gemaakt. De groep stelde
hiervoor algemene richtlijnen op.
De meeste landen beschikten over
ongevallengegevens tot 1976. Besloten
werd de gegevens van 1975 gedetail-
leerd uit te werken.

Bij de beschrijving deed zich het –nog
steeds gebruikelijke – probleem voor
dat weinig bekend is over de afgelegde
kilometers van een categorie verkeers-
deelnemers op een bepaald tijdstip.
Het verschil in het absolute aantal
ongevallen tussen overdag en 's nachts
wordt immers deels bepaald door de af-
en toename van het aantal verkeers-
deelnemers en de door hen afgelegde
kilometers.

De Nederlandse beschrijving vermeldt
dat ondanks de bovengenoemde
beperking toch uit de beschikbare
gegevens is af te leiden dat 's nachts
meer ongevallen plaatsvinden dan over-
dag bij hetzelfde aantal afgelegde
kilometers. Hoe groot het verschil valt
niet te zeggen.

De ongevallen 's nachts hebben
gemiddeld een ernstiger afloop. Er over-
lijden naar verhouding per ongeval meer
betrokkenen, waarschijnlijk omdat het
aandeel van personenauto's in het
totale verkeer groter is. Auto's

vervoeren immers gemiddeld meer
personen dan andere voertuigen,
uitgezonderd de bussen, maar onder
buspassagiers vallen zeer weinig slach-
offers. 's Nachts overlijden naar ver-
houding ook meer personen ter plaatse,
wellicht omdat de hulp dan over het
algemeen later komt.

Het aandeel van de ongevallen 's nachts
in het totale aantal ongevallen neemt
toe, ofschoon in 1975 een scherpe
daling plaatsvond. Deze daling hing
samen met de alcoholwet van 1 novem-
ber 1974 die het alcoholgebruik onder
automobilisten sterk deed dalen.

Dit gebruik is echter weer toegenomen
en voorzover bekend zet deze stijgende
lijn onverminderd door.

Onder de dodelijke verkeersslach-
offers 's nachts komen fietsers minder
vaak voor dan andere categorieën weg-
gebruikers. Jongeren nemen een groter
aandeel dan ouderen. Dit betreft vooral
motorrijders en automobilisten.

Regen vormt in combinatie met duister-
nis een extra gevaar, vooral voor de
meest kwetsbare verkeersdeelnemers
zoals fietsers en voetgangers.

Een hogere leeftijd vergroot ook de kans
op een ongeval tijdens regen bij duister-
nis. IJzel en sneeuw lijken geen groter
probleem te vormen dan overdag. Mist
levert bij nacht meer gevaar op buiten de
bebouwde kom dan daarbinnen.

Een verhoogde ongevallenkans bij mist
werd alleen onder jonge motorrijders en

jonge automobilisten geconstateerd.
Ongevallen waarbij alcohol een rol
speelt, gebeuren vooral in de vroege
uren van zaterdag, zondag en maandag.
Dit geldt voor alle categorieën weg-
gebruikers, maar vooral voor jonge
automobilisten.

Traffic safety in residential areas.

A report prepared by the OECD Road
Research Group TS 2. (F C M Wegman,
J H Kraay a o) OECD, Paris, 1979.

**Road accidents at night in The Nether-
lands;** A national analysis according to
official road accident data. Contribution
to OECD Research Group TS 3 on
Improving road safety at night. S Harris,
M A. R 79-17.

Verschenen in 1979

Rapporten en consulten 1977

- + Vision tests as road safety measures. Paper presented to Congress Verkehrsmedizin, Heidelberg, 20-22 May 1977 and also to Symposium Illuminating Engineering Research Institute (IECI), München, 29-30 June 1977. Dr. D.A. Schreuder. R-77-43. SWOV, Voorburg, 1977. 4 pp.
- + Appendices 1-9 by Drinking by motorists, SWOV (P.C. Noordzij, A.A. Vis & J.A.G. Mulder), Publication 1977-2E. SWOV. R-77-44. SWOV, Voorburg, 1977. 40 pp.
- + Integration of motor traffic in residential areas. Requirements for lighting of residential areas. Contribution to IV World Transportation Engineering Conference, Mexico City, 2-6 October 1977. Dr. D.A. Schreuder. R-77-45. SWOV, Voorburg, 1977. 20 pp.

Rapporten en consulten 1978

- + Ademanalyse: Een alternatief? Ing. J.A.G. Mulder & drs. P.C. Noordzij. R-78-31. SWOV, Voorburg, 1978. 20 blz. Artikel in: Het tijdschrift voor de politie 41 (1979) 5: 240 t/m 249.
- + Autogordels vast en zeker. Tekst 2de herziene versie van de gelijknamige gezamenlijke uitgave van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV en Veilig Verkeer Nederland (VVN). SWOV. R-78-32. SWOV, Voorburg, 1978. 22 blz.
- + Remkrachtverdeling. Experimenteel en analytisch onderzoek naar de relatie tussen de remkrachtverdeling, de remvertraging en koersstabiliteit van personenauto's en vrachtauto's. Samenvatting van de researchrapporten van Subcommissie II van de Werkgroep Banden, Wegdekken en Slipongevallen (ir L.H.M. Schlösser). R-78-33. SWOV, Voorburg, 1978. 80 blz.

- + Experimenteel multifactoronderzoek naar factoren die de beschikbare wrijvingskrachten tussen banden en natte wegdekken beïnvloeden; Tweede fase: Functionele eisen aan wegdekken + Bijlagen. Werkgroep Banden, Wegdekken en Slipongevallen, Subcommissie I. R-78-34 I t/m III. SWOV, Voorburg, 1978. 34 + 143 + 95 blz.
- + Experimenteel multifactoronderzoek naar factoren die de beschikbare wrijvingskrachten tussen banden en natte wegdekken beïnvloeden; Derde fase: Vrachtauto's. Werkgroep Banden, Wegdekken en Slipongevallen, Subcommissie I. R-78-35. SWOV, Voorburg, 1978. 143 blz.
- + Hulpremmen voor vrachtauto's; Onderzoek naar het gedrag van een trekker-opleggercombinatie tijdens het uitvoeren van een noodremming. SWOV (ir L.H.M. Schlösser). R-78-36. SWOV, Voorburg, 1978. 62 blz.
- + Verkeersprestatie van buitenlandse personenauto's en vrachtauto's in Nederland, Beschrijving en resultaten van een verkeersonderzoek onder buitenlanders in Nederland t.b.v. een schatting van de verkeersprestatie in Nederland van voertuigen met een buitenlands kenteken in relatie tot de verkeersprestatie van motorvoertuigen met een Nederlands kenteken. SWOV. R-78-37. SWOV, Voorburg, 1978. 107 blz.

Rapporten en consulten 1979

- + Jaarverslag 1978. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV. R-79-1. SWOV, Voorburg, 1979. 117 blz.
- + Rapporten, brochures, publikaties en artikelen in 1978. R-79-2. SWOV, Voorburg, 1979. 17 blz.

- + Course holding by cyclists and moped riders. J.Godthelp (IZF-TNO) & P.I.J.Wouters (SWOV) R-79-3. SWOV, Voorburg, 1979. 40 pp., ill.
- + Public and vehicle lighting in residential areas. Paper presented to the Chartered Institution of Building Services CIBS Annual Conference 1979, Harrogate, 19-23 May 1979. Dr D.A.Schreuder. R-79-4. SWOV, Voorburg, 1979. 21 pp.
In: The Chartered Institution of Building Services Annual Conference 1979, Harrogate, 19-23 May 1979, pp. M1-M8. CIBS (1979).
- + De Nederlandse band geprofileerd. Ir L.H.M.Schlösser. R-79-6. SWOV, Voorburg, 1979. 14 blz.
Artikel in: Banden 25 (1979) 3: 30-39.
- + Urban planning, traffic planning and traffic safety of pedestrians and cyclists. Report presented to the 1979 Road Research Symposium on Safety of pedestrians and cyclists, OECD Headquarters, Paris, 14-16 May 1979. F.C.M.Wegman. R-79-7. SWOV, Voorburg, 1979. 34 pp.
- + Data requirements for traffic safety research and policy. Report presented to the 1979 Road Research Symposium on Safety of pedestrians and cyclists, OECD Headquarters, Paris, 14-16 May 1979. P.C.Noordzij. R-79-8. SWOV, Voorburg, 1979. 33 pp.
- + Review of traffic conflicts technique studies. M van den Hondel & J.H.Kraay. R-79-9. SWOV, Voorburg, 1979. 112 pp.
- + Niet-geregistreerde verkeersdoden; Schatting van het aantal verkeersslachtoffers dat meer dan 30 dagen na het ongeval overlijdt ten gevolge van het opgelopen letsel. M.W.Maas. R-79-10. SWOV, Voorburg, 1979. 20 blz.
- + Drie procent van de verkeersdoden wordt niet geregistreerd. (Verkorte versie van R-79-10). M.W.Maas. R-79-11. SWOV, Voorburg, 1979. 13 blz.
Artikel in: Verkeerskunde 30 (1979) 5: 203 t/m 204.
- + Verkeersconflicten als uitgangspunt voor een methode van verkeersveiligheidsonderzoek, Een overzicht van de mogelijkheden en beperkingen van de conflictmethode. J.H.Kraay, soc.drs & S.Oppe, psych.drs. R-79-12. SWOV, Voorburg, 1979. 24 blz.
Artikel in: Verkeerskunde 30 (1979) 5: 226 t/m 229.
- + Efficiënt verkeersveiligheidsonderzoek door middel van multidisciplinaire samenwerking. Lezing ter gelegenheid van de opening van de Grote Botsingssimulator van het Instituut voor Wegtransportmiddelen (IW-TNO), Delft, 22 maart 1979. Ir.E.Asmussen. R-79-13. SWOV, Voorburg, 1979. 13 blz.
- + Efficiënter verkeersveiligheidsonderzoek met botsingssimulator IW-TNO. (Verkorte versie van R-79-13). Ir.E.Asmussen. R-79-14. SWOV, Voorburg, 1979. 13 blz.
Artikel in: Verkeerskunde 30 (1979) 7: 323 t/m 325.
- + De verkeersveiligheid in stadscentra en verblijfsgebieden. Ir.F.C.M.Wegman. R-79-15. SWOV, Voorburg, 1979. 11 blz.
Artikel in: Verkeerskunde 30 (1979) 7: 319 t/m 321.
- + Efficient road safety research through multidisciplinary co-operation. Address at the opening of the Full Scale Crash Facility at the Research Institute for Road Vehicles TNO, Delft, 22 March 1979. E.Asmussen. R-79-16. SWOV, Voorburg, 1979. 12 pp.
- + Road accidents at night in The Netherlands; A national analysis according to official road accident data. Contribution to OECD Research Group TS3 on Improving Road Safety at Night. S.Harris, M.A. R-79-17. SWOV, Voorburg, 1979. 43 pp.
- + Automobilist onder invloed, zijn alcoholgebruik en zijn gevaar. Bijdrage aan het ISMW Symposium Gezondheid en gedrag; Het alcoholgebruik en de sociale gezondheidszorg, Groningen, 7 juni 1979. Drs P.C.Noordzij. R-79-18. SWOV, Voorburg, 1979. 21 blz.

- + De verkeersonveiligheid in Nederland. Consult aan de Directie Verkeersveiligheid t.b.v. de vergadering van de Ministers van de kerndepartementen voor de verkeersveiligheid op 4 mei 1979. SWOV, R-79-19. SWOV, Voorburg, 1979. 15 blz.
- + Een windafhankelijke adviesnelheid voor het wegverkeer op de Moerdijkbrug. Consult t.b.v. de Hoofddirectie van de Waterstaat. SWOV (drs.P.I.J.Wouters). R-79-20. SWOV, Voorburg, 1979. 52 blz.
- + De ontwikkeling en de toepassing van de conflictmethode alsmede de internationale samenwerking en verkeersveiligheidsonderzoek. Bijdrage Symposium Gedragsobservatie en beïnvloeding van kruisende verkeersstromen, Haren (Gr.), 7 juni 1979. Drs J H Kraay. R-79-21. SWOV, Voorburg, 1979. 24 blz.
- + Toelichting op het onderzoekprogramma van de SWOV. R-79-22. SWOV, Voorburg, 1979. 18 blz.
- + Globale analyse van de geraamde verkeersongevallencijfers over geheel 1978. SWOV, R-79-23. SWOV, Voorburg, 1979. 15 blz.
- + Methods for the analysis of contingency tables in road safety research. Contribution to NATO Advanced Study Institute: Contingency table analysis technique for road safety studies. Sogesta Conference Center, Urbino, Italy, 18-29 June 1979. S.Oppe. R-79-24. SWOV, Voorburg, 1979. 15 pp.
- + Het aantal verkeersdoden volgens de doodsoorzakenstatistiek als schatting voor het aantal verkeersdoden volgens de verkeersongevallenstatistiek. Consult ten behoeve van de Permanente Contactgroep Verkeersveiligheid (PCGV) (Subgroep Statistiek). SWOV (A Blokpoel). R-79-25. SWOV, Voorburg, 1979. 18 blz.
- + Globale analyse van de geraamde verkeersongevallencijfers over het eerste kwartaal van 1979. Consult ten behoeve van de Permanente Contactgroep Verkeersveiligheid (PCGV) (Subgroep Statistiek). SWOV, R-79-26. SWOV, Voorburg, 1979. 16 blz.
- + Ongevallen op nat wegdek I; Risicobepalende factoren en aanbevelingen aan de wegbeheerder. Ir.L.H.M.Schlöser en ir.J.Doornekamp. R-79-27. SWOV, Voorburg, 1979. 22 blz.
Artikel in: Verkeerskunde 30 (1979) 10: 500 t/m 505.
- + Ongevallen op nat wegdek II; Maatregelen aan de weg. Ir A.G.Welleman. R-79-28. SWOV, Voorburg, 1979. 24 blz.
Artikel in: Verkeerskunde 30 (1979) 11: 552 t/m 555.
- + Ongevallen op nat wegdek III; Het wegbeheer in Noord-Brabant. Ir D.Stoelhorst, Provinciale Waterstaat Noord-Brabant. R-79-29. SWOV, Voorburg, 1979. 15 blz.
- + De veiligheid van het wegverkeer; Stellingname van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, t.b.v. SMO boek 11: Auto weg of autoweg. Ir E.Asmussen & ir F.C.M.Wegman. R-79-30. SWOV, Voorburg, 1979. 5 blz.
In: Auto weg of autoweg? SMO boek 11, blz. 69 t/m 72. Stichting Maatschappijen Onderneming, Scheveningen, 1979.
- + Current research projects on traffic conflicts technique studies. M.v.d.Hondel & J.H.Kraay. R-79-31. SWOV, Voorburg, 1979. 34 pp.
- + Fysiologische verblindings veroorzaakt door sportveldverlichting. Dr.ir D.A.Schreuder. R-79-32. SWOV, Voorburg, 1979. 15 blz.
Artikel in: Polytechn. Tijdschr. (elektrotechniek/elektronika) 34 (1979) 12: 734 t/m 737.
- + Nederlanders leggen in het buitenland meer kilometers af dan buitenlanders hier. F.J.de Bruin, M.W.Maas & S.Harris, M.A. R-79-34. SWOV, Voorburg, 1979. 16 blz.

- + Beveiligingsmiddelen op achterbanken van personenauto's; Overzicht van aanwezigheid en gebruik van beveiligingsmiddelen (autogordels, kindergordels, etc.) op achterbanken van personenauto's in Nederland en de mogelijke besparing in aantallen doden bij een wettelijke verplichting tot dragen. Consult aan de Directie Verkeersveiligheid ten behoeve van de Permanente Contactgroep Verkeersveiligheid (PCGV), Subgroep Statistiek. SWOV (A.Blokpoel, J van Minnen & ir L.T.B van Kampen. R-79-35. SWOV, Voorburg, 1979. 42 blz.
- + De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant V:Onderzoek met betrekking tot enkelvoudige ongevallen in Noord-Brabant. SWOV (Projectteam Noord-Brabant). R-79-36. SWOV, Voorburg, 1979. 118 blz.

Publikaties, brochures, periodieken 1979

- + Profiediepten van personenautobanden in Nederland; Bevindingen bij een aantal metingen in november 1976. SWOV (A.Blokpoel, S.Harris, M.A., H.P.Scholtens & ir L.H.M.Schlösser). Publikatie 1979-1N. SWOV, Voorburg, 1979. 50 blz.
- + Systeemveiligheid; Een inventarisatie van de toestand. Bijdragen voor het Symposium 'Universitair Onderwijs en Onderzoek in Veiligheid'. Aula TH Delft, 11 oktober 1978. Ir.E.Asmussen. Publikatie 1979-2N. SWOV, Voorburg, 1979. 39 blz, geïll.
- + Ontnuchteringsmiddelen; Een literatuurstudie naar de werkzaamheid en toepasbaarheid van diverse stoffen om de gevolgen van ethanolgebruik tegen te gaan. Drs. G.van den Brink & drs J.J.de Gier, apothekers (R.U. Utrecht). Publikatie 1979-3N. SWOV, Voorburg, 1979. 38 blz.
- + De SWOV in 1978. SWOV (Afdeling Voorlichting). Brochure. SWOV, Voorburg, 1979. 36 blz.
- + SWOV in 1978. SWOV (Information Department). Brochure. SWOV, Voorburg, 1979. 32 pp., ill.
- + Publicaties, rapporten en artikelen 1962-1978 Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV. SWOV (Afdeling Voorlichting). Brochure. SWOV, Voorburg, 1979. 44 blz.
- + Ongevallen op nat wegdek; Wat kan de wegbeheerder eraan doen? SWOV (Afdeling Voorlichting). Brochure. SWOV, Voorburg, 1979. 20 blz.
- + SWOV schrift 1 (september 1979). SWOV, Voorburg, 1979. 8 blz.
(Cijfers en ontwikkelingen rond de verkeersonveiligheid in Nederland; Steden veiliger gemaakt; Onvoldoende stroefheid van wegdekken in Noord-Brabant wordt aangepakt; Integraalhelmen: balans positief; Een waarschuwingssysteem voor windhinder op de Moerdijkbrug; Bestrijding van verkeersonveiligheid in ontwikkelingslanden)
- + SWOV schrift 2 (december 1979). SWOV, Voorburg, 1979. 8 blz.
(Ontnuchteringsmiddelen: effect ontnuchterend; De OESO, de SWOV en de verkeersveiligheid; Remkrachtverdeling bij auto's vaak niet optimaal; Extra risico's bij verkeersdeelnemers 's nachts; Nederlanders actieve automobilisten in het buitenland; Ontwikkeling van de verkeersveiligheid; Bescheiden, maar positief effect van hoofdsteunen op de verkeersveiligheid; Over zien).

Overige artikelen 1979

- Systeemonveiligheid; inventarisatie van de toestand. Ir. E. Asmussen. In: Universitair Onderwijs en onderzoek in veiligheid. Eindverslag Symposium 11 en 12 oktober 1978, Aula TH-Delft, blz. 23 t/m 38. Symposiumbureau Academische Opleiding Veiligheid, Delft (1979).
- Eisen te stellen aan de verkeersverlichting. Dr. ir. D. A. Schreuder (R-78-20). In: NSVV congresdag Verlichting en energiegebruik, gehouden op 18 april 1978 in het Hilton Hotel te Rotterdam, blz. 16 t/m 22. N.V. Noord-Nederlandse Drukkerij, Meppel (1979).
- Systeemonveiligheid; inventarisatie van de toestand. Ir. E. Asmussen. In: Stichting Weg Bulletin 13 (1979) 3: (79) 10.1 t/m (79) 10.12.
- Water nuisance and road safety. A. G. Welleman (R-78-5). In: OECD 1978 Symposium on Road Drainage, Bern, 22-24 May 1978, pp. 82-95. OECD, Paris, 1978.
- The use of multiplicative models for analysis of road safety data. S. Oppe (R-78-18). In: Accid. Anal. & Prev. 11 (1979) 2 (June): 101-115.
- Lighting and public health. D. A. Schreuder. In: Hobson, W. (ed.). The theory and practice of public health, Fifth edition, pp. 98-129. Oxford University Press, Oxford, 1979.
- The introduction of a statutory BAC limit of 50 mg/100 ml and its effect on drinking and driving habits and traffic accidents. P. C. Noordzij (R-77-28). In: Johnston, I. R. (ed.). Proceedings Seventh International Conference on Alcohol, drugs and traffic safety, Melbourne, 23-28 January 1977, pp. 454-470. Australian Government Publishing Service, Canberra, 1979.
- Beheersing van systeemonveiligheid. Ir. E. Asmussen (R-78-14 en R-78-27). In: Bedrijfsveiligheid; Handboek voor principiële en praktische veiligheidskunde, par. 2.3.1, blz. 1 t/m 26. Kluwer, Deventer, 1979.

- De ontwikkeling van de verkeersonveiligheid (+ afbeeldingen en tabellen). Ir. E. Asmussen. In: SPVV-Cursus Verkeersveiligheid 1979/1980, Syllabus 1b, 31 blz. SPVV, Delft, 1979.
- Samenhang tussen beleid en onderzoek; Het ongeval als kansverschijnsel; Het bepalen van aandachtsgebieden; Onderzoek van aandachtsgebieden gericht op maatregelen. Dr. P. H. Polak. In: SPVV-Cursus Verkeersveiligheid 1979/1980, Syllabus 2c, 4a, 4c, 4d, resp. 30, 7, 22 en 10 blz. SPVV, Delft, 1979.

Publikaties waaraan SWOV-medewerkers bijdragen hebben geleverd, verschenen in 1979

- + Autogordels .. vast en zeker. (Afdeling Voorlichting SWOV). Uitgave Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV/Veilig Verkeer Nederland, Vooiburg/Hilversum, 1979. 20 blz., geïll.
- Alcomobilisme; Effect van een nieuwe wetgeving op alcoholgebruik bij verkeersdeelnemers. Dr. D. W. Steenhuis, Dr. D. van Ooyen, Drs. P. C. Noordzij. Gouda Quint BV, Arnhem, 1979, 91 blz.
- Traffic safety in residential areas; A report prepared by an OECD Road Research Group (TS 2). (F. C. M. Wegman, chairman, J. H. Kraay, a.o.). OECD, Paris, 1979.

Persberichten in 1979

- + Jaarlijks 500 verkeersongevallen door kale banden. Persbericht 20 maart 1979.
- + Jaarlijks ongeveer 70 'onzichtbare' verkeersdoden. Persbericht 15 mei 1979.
- + Belangrijke plaats voor kind in SWOV onderzoek. Persbericht t.g.v. Veiligheidsdag 'Kind en ongeval', Zeist, 23 mei 1979.
- + Aandeel jongeren in verkeerssterfte nam toe. Persbericht 29 september 1979.
- + Wegbeheerders kunnen aantal ongevallen met minstens tien procent omlaag brengen. Persbericht 24 oktober 1979.
- + Ontnuchteringsmiddelen hebben geen nut. Persbericht 11 december 1979.

- Uitsluitend ter inzage of ter leen bij de Bibliotheek van de SWOV
- + Op aanvraag verkrijgbaar bij de Afdeling Voorlichting van de SWOV

Inhoud

Een van onze doelstellingen is een zo ruim mogelijke verspreiding geven aan kennis verkregen uit ons onderzoek. Wij menen dat de maatschappij recht heeft op deze kennis. Zij moet zich een oordeel kunnen vormen over wetenschappelijk onderzoek als schakel in de keten van maatschappelijke inspanningen ter bestrijding van verkeersonveiligheid. Van ons budget voor kennisverspreiding wordt, door kostenstijgingen, een groot deel opgeslokt door druk- en verzendkosten. Daardoor moesten wij, tot onze spijt, besluiten met ingang van 15 augustus 1977 maatregelen te nemen ter vermindering van deze kosten. Met ingang van deze datum vindt u bij toezending van aangevraagde publikaties en/of rapporten een accept-girokaart gevoegd waarop het bedrag is ingevuld dat de door ons gevraagde vergoeding van druk- en verzendkosten aangeeft. Brochures en jaarverslagen vallen niet onder deze regeling; deze zijn kosteloos verkrijgbaar.

Inleiding	3
Ontwikkeling van de verkeersveiligheid	4
Langzaam verkeer	6
Alcohol in het verkeer	11
Veilig rijden op een nat wegdek	13
Verkeersveiligheid in Noord-Brabant	18
Windhinder op de Moerdijkbrug	20
Beveiligingsmiddelen op achterbanken	22
Gegevens over het verkeer en de onveiligheid	23
Methoden en technieken	25
SWOV en OESO	27
Verschenen in 1979	30

Deze brochure is samengesteld door de Afdeling Voorlichting van de SWOV.

Foto's: Voorzijde omslag: Fotopersburo Jos van Leeuwen, 's Gravenhage
Blz. 3, 7, 9, 19, 26, achterzijde omslag: Studio Verkoren, 's Gravenhage
Blz. 12: Anefo B.V., Amsterdam
Blz. 21: Aerocamera - Bart Hofmeester, Rotterdam

1980

STICHTING WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID SWOV
POSTBUS 71 2270 AB VOORBURG