

DE SWOV IN 1982

Een overzicht van in 1982 gepubliceerd werk

R-83-26

Leidschendam, 1983

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

DE STICHTING

De Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV is in 1962 opgericht. Haar taak is, op grond van wetenschappelijk onderzoek, aan de overheid kennis te leveren waarop maatregelen kunnen worden gebaseerd ter bevordering van de verkeersveiligheid.

De door de SWOV vergaarde kennis wordt actief verspreid in de vorm van afzonderlijke publikaties, artikelen in tijdschriften, brochures en informatiebulletins.

Het bestuur van de SWOV bestaat uit vertegenwoordigers van verschillende ministeries, van het bedrijfsleven en van belangrijke maatschappelijke instellingen.

Het bureau wordt geleid door prof.ir.E.Asmussen, directeur. Het bestaat uit de afdelingen Onderzoekondersteuning, Projectvoorbereiding en adviezen, Pre-crash onderzoek, Crash en post-crash onderzoek, Methoden en technieken, Algemene zaken, Personele zaken en Voorlichting en wetenschappelijke redactie.

De SWOV is gevestigd op het volgende adres:

Duindoorn 32, 2262 AR Leidschendam (het kantorencomplex van het winkelcentrum Leidsenhage).

Het postadres luidt:

Postbus 170, 2260 AD Leidschendam

Telegramadres: swov leidschendam

Telefoon: 070-209323

Bij de Afdeling Voorlichting en wetenschappelijke redactie is een lijst van publikaties verkrijgbaar. Hier kan men uiteraard ook terecht voor nadere informatie.

Toezending van publikaties geschiedt tegen vergoeding van druk- en verzendkosten.

INHOUD

Deze brochure is samengesteld op basis van de in 1982 verschenen afleveringen van het informatiebulletin SWOVschrift. Hierin worden de belangrijkste activiteiten van de SWOV per kwartaal behandeld. Het overzicht van publikaties in deze brochure is dus niet compleet, maar het geeft een goed beeld van de activiteiten van de stichting.

De inhoud van deze brochure is de volgende:

Inleiding	4
Eerste hoogleraar verkeersveiligheid aan TH-Delft benoemd	7
Ontwikkeling van de verkeersveiligheid in Nederland	8
Verkeersveiligheid in woongebieden in het middelpunt	9
Kennis over de verkeersveiligheid in woonwijken gebundeld	11
Belangwekkende experimenten in Eindhoven en Rijswijk	12
De fiets: populair en kwetsbaar	15
Extra verkeerslicht voor (brom)fietser kan helpen	16
Positief effect door gebruik reflectoren op fietsen	16
Nieuwe ontwikkelingen rond de botsfase van het ongevallenproces	18
Ongevallen in wegbermen blijven probleem	19
Nieuw type obstakelbeveiliger	20
Hoofdsteunen helpen in bescheiden mate	21
Windschermen een mogelijke oplossing voor windhinder	24
Methoden en technieken van onderzoek	26
Conflict-observatietechnieken internationaal gezien	28
De (on)mogelijkheden van registratiegegevens	28
Black spots ook met weinig ongevallengegevens op te sporen!	29
Snelle presentatie ongevallencijfers	30

INLEIDING

In 1982 werden in Nederland 1710 mensen in het verkeer gedood. We moeten tot 1959 teruggaan voor een vergelijkbaar aantal (1718). In 1959 telde ons land echter nog geen half miljoen personenauto's, in 1982 ruim 4,6 miljoen.

Hoe is die daling - voor zover dat te bepalen is - tot stand gekomen? Er is een verband met de economische neergang, die zich de afgelopen jaren vooral in Nederland manifesteerde. Het aantal door auto's afgelegde kilometers nam af, het rijgedrag lijkt - uit kostenoverwegingen - rustiger te zijn geworden. Dit viel samen met positieve effecten van een veelheid van, vaak kleinschalige, verkeerstechnische maatregelen, een langzaam veranderende bevolkingssamenstelling - waardoor het aandeel onervaren verkeersdeelnemers minder werd - en een weer verder toenemen van het aandeel van ervaren verkeersdeelnemers in de verkeerspopulatie. Mocht de economische bedrijvigheid weer toenemen en samenvallen met bijvoorbeeld een toenemende vergrijzing van de Nederlandse bevolking dan zou de daling wel eens kunnen stoppen. Er zijn al weer tekenen die wijzen op stabilisering van het aantal slachtoffers.

De onveiligheid in het verkeer is dus een probleem waarmee we nog niet afgerekend hebben!

Gewijzigde omstandigheden

Als de economische groei zich weer herstelt, ziet het er toch naar uit dat de toekomst ons gewijzigde sociale omstandigheden zal brengen. En die kunnen invloed hebben op de verkeersveiligheid. De toename van het aantal niet-werkenden en kortere arbeidstijden zullen tot een ander activiteitenpatroon leiden. Dit zal invloed hebben op de verplaatsingsgewoonten en de keuze van vervoermiddelen- en route. De relatief hogere kilometerkosten van de personenauto zullen het verkeersgedrag van de automobilisten niet onberoerd laten. Een rustiger, homogener verkeersbeeld is te verwachten. Personenauto's worden daarbij wel steeds zuiniger bij hoge snelheden, maar relatief minder bij lagere. Binnen de bebouwde kom zal hierdoor de prikkel tot het aanhouden van lagere snelheden niet groot zijn. Buiten de bebouwde kom kan het echter leiden tot verhoging van de gemiddelde rijsnelheden.

Het personenautoverkeer over de lange afstand zal niet meer toenemen,

wellicht zelfs afnemen. De vrachtwagen zal echter een steeds meer dominerende rol gaan spelen bij het interlokale verkeer. Deze wagens zullen groter worden, het goederenverkeer over de weg zal verder groeien. Dit zal nieuwe problemen op het gebied van verkeersveiligheid gaan opleveren, bijvoorbeeld bij onverwachte files op autosnelwegen, waar de steeds lichter wordende personenauto bij botsingen nog minder partij zal zijn voor de relatief steeds meer voorkomende en steeds zwaarder wordende vrachtwagen. Algemene problemen van verkeersveiligheid en milieubelasting zullen vooral voorkomen bij de toegangswegen tot grote stedelijke gebieden. Een verschijnsel dat nog eens versterkt zal worden door de steeds grotere verstedelijking.

Dit alles zal nieuwe eisen stellen aan de bestrijding van de verkeersonveiligheid. Nieuwe mogelijkheden moeten worden toegepast om het menselijk gedrag zo te beïnvloeden dat de veiligheid wordt bevorderd. De microprocessor opent onvermoede wegen om tot betere beheersing te komen. En met 'beter' wordt bedoeld: zonder aan de andere functies van publieke openbare ruimtes - bijvoorbeeld het wonen - afbreuk te doen, zoals dit nu maar al te vaak gebeurt. 'Beter' betreft ook op het opsporen van fouten in het vervoer- en verkeersysteem vóórdat ze tot ongevallen leiden.

In deze benadering spelen communicatieprocessen een vooraanstaande rol. Communicatie tussen wegontwerpers, beleidsmensen én de verkeersdeelnemers en tussen verkeersdeelnemers onderling. Het lijkt een nuttige gedachte de kennis uit de communicatietheorie te integreren met kennis uit verkeersveiligheidsonderzoek voor de bestrijding van de verkeersonveiligheid. Het gaat erom dat de 'ene verkeersdeelnemer weet dat de andere weet wat hij van zijn voornemens weet'. De fietser moet niet alleen weten dat de vrachtwagenchauffeur rechtsaf wil slaan, hij moet ook kunnen waarnemen dat de chauffeur hem rechts naast de vrachtwagen ziet en van zijn voornemen om rechtsaf te slaan op de hoogte is.

Ondeelbaar geheel

De toekomst zal meer en meer een geïntegreerde aanpak van de bestrijding van de verkeersonveiligheid eisen. De problemen op dit gebied bestaan over het algemeen uit ingewikkelde verbanden tussen oorzaken en gevolg. De tijd van de relatief eenvoudige, 'grote' maatregelen (autogordels, helmen) is voorbij. Bestrijding van geïsoleerde problemen wordt steeds meer als weinig effectief beschouwd. Geneeskunde, gedragswetenschappen,

planologie, verkeerstechniek, verkeersregulering, educatie en wetshandhaving zullen allemaal deel moeten uitmaken van zo'n geïntegreerde aanpak. Evenals een proces van wederzijdse aanpassing tussen theorie en praktijk. De ingewikkeldheid van het probleem vergroot de kans verkeerde beleidsbeslissingen te nemen. Nog maar al te vaak zetten 'doeners' processen in werking zonder de 'denkers' te raadplegen. Dat kan kostbare fouten opleveren. Theorie en praktijk vormen echter een ondeelbaar geheel. Praktijkkennis is gebaseerd op theoretische kennis, iedere oplossing van de 'doeners' is afkomstig van een theorie. Die theoretische kennis is op zijn beurt weer afkomstig uit en wordt verbeterd door toepassing in de praktijk. Een wisselwerking die in de toekomst meer en meer zal moeten worden benut om de toenemende ingewikkeldheid van de problemen met succes het hoofd te kunnen bieden.

Prof.ir. E. Asmussen,

directeur Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV.

EERSTE HOOGLERAAR VERKEERSVEILIGHEID AAN TH-DELFT BENOEMD

Aan de Technische Hogeschool te Delft (afdeling civiele techniek) is ir. E. Asmussen benoemd tot buitengewoon hoogleraar verkeersveiligheid. Prof. Asmussen, die sedert 1972 als kroondocent aan de TH-Delft was verbonden, is hierdoor de eerste hoogleraar verkeersveiligheid in Nederland. Hij blijft directeur van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV te Leidschendam.

De SWOV - opgericht in 1962 - is uitgegroeid tot het centrale instituut in Nederland dat het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de verkeersveiligheid integreert, uitbesteedt en uitvoert. Prof. Asmussen is sinds 1963 directeur van de SWOV en bouwde het instituut uit van een klein secretariaat tot een onderzoekinstelling met ruim 80 personeelsleden. Hij is lid van de internationale stuurgroep voor vervoers- en verkeersonderzoek van de OESO, de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, voor welke hij en enkele van zijn medewerkers leiding geven aan internationale studies op het gebied van de verkeersveiligheid. Als gastdocent gaf ir. Asmussen gedurende de laatste tien jaar ook regelmatig colleges verkeersveiligheid aan de universiteiten te Leiden, Utrecht en Nijmegen.

ONTWIKKELING VAN DE VERKEERSVEILIGHEID IN NEDERLAND

Van 1806 naar 1710 doden, van 53504 naar 52213 gewonden. Dat was het beeld van het jaar 1982 ten opzichte van dat van 1981. De verheugende daling in het aantal verkeersslachtoffers doet zich in tal van landen voor. Nederland slaat internationaal gezien geen slecht figuur. Het verschil met relatief 'verkeersveilige' landen als Groot Brittanië en Denemarken is de laatste jaren veel geringer geworden.

Ondanks dit positieve beeld blijft het verkeer voor sommige leeftijdsgroepen een grote bedreiging. Zo bestaat bijna de helft van alle sterfgevallen in de groep van 15 tot 20 jaar uit verkeersdoden. Bij de groep van 20 tot 25 jaar en van 5 tot 15 jaar is dit ongeveer een derde.

Ook in 1982 werden personen uit de groepen boven de 65 jaar en in wat mindere mate uit die van 15 tot 25 jaar, relatief veel in het verkeer gedood ten opzichte van andere leeftijdsgroepen.

Sinds kort is het in Nederland mogelijk op verantwoorde wijze gebruik te maken van gegevens over in het ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers. Op een aantal punten blijkt dat de verdeling van gewonden over de vervoerwijzen en de leeftijdsgroepen sterk afwijkt van die bij de verkeersdoden. Bromfietzers bijvoorbeeld hebben een relatief veel groter aandeel in het totale aantal gewonden dat in een ziekenhuis wordt opgenomen, dan in het totale aantal verkeersdoden. Bij ouderen is dit juist andersom. Een bewijs te meer van hun relatief grote letaliteit (de verhouding tussen het aantal doden en het aantal slachtoffers (doden plus gewonden)).

De gesignaleerde daling van het aantal slachtoffers heeft zich bij bijna alle vervoerwijzen voorgedaan. De sterkste daling is te zien bij de bromfietzers. Niet verwonderlijk, gelet op het sterk afnemende gebruik van dit vervoermiddel.

De situatie bij de andere - altijd zo kwetsbare - tweewielers is totaal anders. Motor en fiets genieten van een groeiende populariteit. Het aantal verkeersslachtoffers onder berijders van de motor neemt niet af maar is min of meer stabiel, bij de fietsers is zelfs sprake van een lichte stijging.

VERKEERSVEILIGHEID IN WOONGEBIEDEN IN HET MIDDELPUNT

In Nederland bestaat een haast traditioneel grote belangstelling voor de verkeersveiligheid in woongebieden. Op zeer veel plaatsen wordt geëxperimenteerd met maatregelen om het doorgaande verkeer te weren en snelheden van het gemotoriseerde verkeer effectief te verlagen.

Het afgelopen jaar stond deze problematiek extra in de belangstelling als gevolg van het Nationaal Verkeersveiligheidscongres (NVVC), waar dit keer dit onderwerp centraal stond.

Het NVVC is een tweejaarlijks congres, waarvoor de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB en SWOV het initiatief nemen.

Voor het eerst hebben de stedenbouwkundigen zich op een NVVC nadrukkelijk gemanifesteerd. Het totstandkomen van de congressaanbevelingen maakte wel duidelijk dat de samenwerking tussen verschillende groepen deskundigen nog een moeizame worsteling is.

Het was verheugend te kunnen vaststellen dat de benadering van gedragsbeïnvloeding vanuit het ideale mensbeeld en los van de specifieke verkeerssituatie, terrein heeft verloren. Dit heeft plaatsgemaakt voor een benadering via een samenhangend pakket van maatregelen op infrastructureel, regelend en educatief niveau. Dit stimuleert onderlinge en wederkerige afstemming tussen ontwerpers, verkeers- en gedragsdeskundigen en opstellers en handhavers van regels. De verkeerseducatie heeft daarin een duidelijke plaats. De Minister van Verkeer en Waterstaat vroeg tijdens de discussie persoonlijk om steun in zijn streven naar meer en beter verkeersonderwijs op de scholen.

Ruime aandacht had het congres ook voor het beter vorm geven aan inspraak van de bevolking bij verkeersveiligheidsplannen.

De uitwisseling van kennis en ervaring werd op het congres ondersteund door een Ideeënmarkt waaraan bijna vijftig gemeenten met korte probleemschetsen, foto's en tekeningen hadden deelgenomen.

Aanbevelingen van het congres

Het congres Thema Verkeersveiligheid in woonwijken was onderverdeeld in acht subthema's. Deze werden in aparte werkbijeenkomsten behandeld. De conclusies werden door de congresgangers gezamenlijk bediscussieerd en, na amendering, omgezet in aanbevelingen.

Hoewel het begrip woonwijk nogal gemakkelijk wordt gehanteerd, hebben vooral de stedenbouwkundigen een fikse discussie losgewoeld over de vraag wat er nu precies onder verstaan moet worden.

Enkele grepen uit de congresuitspraken:

- Steden en dorpen hebben een belangrijke verblijfsfunctie. Daarom is het aanwijzen van speciale, geografisch beperkte verblijfsgebieden onjuist, zo vond een congresmeerderheid. Een weg kan pas als verkeersader worden aangewezen wanneer een zware auto-ontsluitingsfunctie onontkoombaar is en de bescherming van het langzame verkeer gegarandeerd is.
- Prioriteit geven aan een ander straatgebruik dan de auto-doorstroming maakt diverse maatregelen nodig. Bij (her)inrichting van de straat moet het doel van maatregelen vastliggen en door betrokkenen aanvaard zijn. De beoogde effecten moeten bekend zijn, of geschat worden. Achteraf moet gecontroleerd worden of de effecten zijn gerealiseerd.
- Beïnvloeding van de routekeuze en het verkeersgedrag kan vooral bereikt worden door verkeerstechnische maatregelen die afgestemd zijn op de mogelijkheden en beperkingen van de verkeersdeelnemers. Hierbij spelen voorlichting en educatie een belangrijke rol. Tot en met het voortgezet onderwijs zal verkeersonderwijs moeten worden gegeven.

Buurtinitiatieven onmisbaar

Het congres ging een discussie over de begrippen subjectieve en objectieve verkeersonveiligheid uit de weg.

Als beleidsdoelstelling werd het terugdringen van ongevallen en de dreiging die daarvan uitgaat, omschreven. Bij het onderzoek moeten resultaten van ongevallenanalyses, verkeerskundig-, gedrags- en belevingsonderzoek in samenhang met elkaar worden gebruikt. Initiatieven vanuit 'de buurt' en belangengroepen zijn onmisbaar bij het verkeersveiliger maken van de buurt. Het maken van plannen en het overleg met alle betrokkenen kan het best gebeuren met een 'contract' tussen overheid en betrokkenen waarin de middelen, speelruimte en de spelregels zijn neergelegd. Overheidsinstanties moeten hiervoor een speciaal budget beschikbaar stellen en criteria geven voor de verdeling van de gelden. Het congres deed voorts de aanbeveling voor een veiligheidstelefoon of -spreekuur - zaken waarmee in Nederland al ervaring wordt opgedaan - met een ruim mandaat voor het afhandelen van klachten en suggesties. Het beleid zal door een ambtelijk

coördinatiepunt moeten worden ondersteund. Een regionaal orgaan voor de verkeersveiligheid - inmiddels al in enkele nederlandse provincies operationeel - werd een belangrijke taak toegekend als coördinatie- en overlegplatform voor instanties en organisaties die in de regio werkzaam zijn op het gebied van de verkeersveiligheid.

De volledige congresuitspraken werden met toelichting toegestuurd aan alle instanties die betrokken zijn bij de verkeersveiligheid. Binnenkort zal hen worden gevraagd of en in welke mate de uitspraken invloed hebben op hun beleid.

Kennis over de verkeersveiligheid in woonwijken gebundeld

Ter gelegenheid van het Nationaal Verkeersveiligheidscongres 1982 heeft de SWOV een rapport uitgebracht ter voorbereiding van het congres. Het geeft een overzicht van de verkeersonveiligheid binnen de bebouwde kom en de ontwikkeling daarvan in de afgelopen jaren. Daaruit blijkt onder meer dat daar bijna driemaal zoveel doden vallen onder deelnemers aan langzaam verkeer als onder inzittenden van personenauto's. Vooral het aandeel hierin van kinderen en bejaarden is bijzonder hoog. Zij zijn het ook die, gezien hun beperkte actieradius, in belangrijke mate het verkeersbeeld in straten bepalen. Zo brengen kinderen ongeveer 70% van de tijd dat zij buitenshuis zijn, in de eigen woonwijk door.

Niet toereikend

Het onderzoek in woonwijken wordt bemoeilijkt doordat de conventionele methoden van onderzoek vaak niet toereikend zijn. De conflict-observatietechniek, die ook ter sprake komt op bladzijde 28, is nog niet gerijpt. Er wordt ook wel gedacht onveilige situaties in een wijk op te sporen door middel van enquêtes onder de bewoners. De waarde van zulke enquêteresultaten is nog niet goed bekend. Uit een enquête in Eindhoven bijvoorbeeld kwamen andere plaatsen als onveilig naar voren dan uit ongevallenonderzoek in hetzelfde gebied. Deze enquêtes kunnen wel een beeld geven van hoe de bevolking het verkeer ervaart.

Maatregelen en hun effect

Een groot deel van het rapport is gewijd aan maatregelen in woonwijken en het effect daarvan op de verkeersonveiligheid. Aan de orde komen onder

andere doodlopende straten, lusstraten, straten met éénrichtingsverkeer, woonerven, verkeersdrempels, parkeervoorzieningen en speciale voorzieningen voor voetgangers en fietsers.

De nadruk ligt dus sterk op infrastructurele en andere zogenaamde 'fysieke' maatregelen. Zulke maatregelen bieden meer garantie dat het aantal ongevallen tussen langzaam en snel verkeer vermindert, dan uitsluitend het aanpassen van gedragsregels (bijvoorbeeld de 30 km/u limiet). Maatregelen als verkeersopvoeding en voorlichting kunnen overigens een juist gebruik van de verkeersvoorzieningen bevorderen. Als nadelen van infrastructurele maatregelen noemen de auteurs: vaak hoge kosten, moeilijke uitvoerbaarheid van sommige plannen bijvoorbeeld door ruimtegebrek, problemen met parkeren, mogelijke negatieve effecten op de bereikbaarheid van bepaalde bestemmingen. Tot slot wordt in het rapport aandacht besteed aan gemeentelijk verkeersveiligheidsbeleid en aan de coördinatie van gemeentelijk, regionaal en landelijk beleid.

Belangwekkende experimenten in Eindhoven en Rijswijk

Een belangwekkend experiment in Nederland is het demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden. In twee steden in Nederland, Rijswijk en Eindhoven, zijn wijken geselecteerd waar, op uitgebreide schaal, ervaring wordt opgedaan met verkeerstechnische maatregelen om de verkeersveiligheid en de leefbaarheid te verbeteren. De belangrijkste doelstelling van het onderzoek: het door metingen vóór en ná de maatregelen vastleggen van de effecten van de herinrichting en een vergelijking van de verschillen in effectiviteit tussen drie pakketten van maatregelen. Het is de bedoeling effecten vast te stellen op het gebied van de verkeerscirculatie, de verkeersveiligheid, de beleving, het milieu en op sociaal-economische factoren. De SWOV houdt zich bezig met het bestuderen van de verkeersveiligheidseffecten. Momenteel wordt hard gewerkt aan het afronden van dit onderzoek.

Afgelopen jaar werd het vooronderzoek afgesloten. Dit bestond uit een aantal verschillende typen onderzoek. Naast het evaluatie-onderzoek is er geprobeerd instrumenten te ontwikkelen om het verkeersgedrag te meten. Bovendien is aandacht gegeven aan het ontwikkelen van nieuwe onderzoeksmethoden en aan het beantwoorden van specifieke vragen. Een gevolg hiervan is dat in de naperiode niet hetzelfde onderzoekprogramma hoeft te worden uitgevoerd als in de voorperiode.

Het begrip 'subjectieve verkeersonveiligheid' (ofwel 'beleving van de verkeersonveiligheid') is bij diverse deelonderzoeken geoperationaliseerd. Bovendien zijn bij het beschrijven van de onderzoeksresultaten indicatief enige samenhangen aangegeven met het verkeersgedrag. Een verdere discussie over het begrip 'subjectieve verkeersonveiligheid' tussen beleids- en onderzoekinstanties zou een algemeen aanvaardbare operationalisatie moeten opleveren.

De bedoeling van het verkeersveiligheidsonderzoek was antwoord te geven op de vragen van de overheid. Het is echter niet mogelijk gebleken een onderzoeksopzet te maken die precies aansluit bij de beleidsvragen. Zowel praktische problemen (tijd, geld, mankracht en coördinatie) als onbekendheid met het uitvoeren van dit soort onderzoek hebben daarbij een rol gespeeld. Daardoor zal op sommige beleidsvragen geen antwoord kunnen worden gegeven. Bij de opzet van het na-onderzoek zal hierop verder worden ingegaan.

Tot slot kan het volgende worden opgemerkt. Bij de opzet van het demonstratieproject was de aandacht vooral gericht op de verblijfsgebieden. Bij het opstellen van de definitieve maatregelen hebben ook de verkeersaders meer aandacht gekregen. Deze verruiming van de aandacht wordt ondersteund door enkele onderzoeksresultaten. Bewoners van de demonstratiegebieden aan wie is gevraagd welke locaties zij gevaarlijk vinden, noemen niet alleen locaties in de verblijfsgebieden maar ook op de verkeersaders. Een conclusie hieruit kan zijn dat de bewoners ook de verkeersaders tot hun woongebied rekenen. Daaraan kan nog toegevoegd worden dat, bij de gekozen indeling in verblijfsgebieden en verkeersaders, het merendeel van de ongevallen met letsel of dodelijke afloop op de verkeersaders plaatsvindt.

Demonstratieproject Herindeling stedelijke gebieden; Resultaten vooronderzoek Verkeersveiligheid (R-82-10)

drs.J.H. Kraay en ir.F.C.M.Wegman

Probleemstelling inzake de verkeersveiligheid in woonwijken (R-82-11)

prof.ir.E.Asmussen en mevr.A.Kranenburg

De verkeersonveiligheid in woonwijken (1982-1N)
drs. J.H. Kraay, M.P.M. Mathijssen & ir. F.C.M. Wegman

DE FIETS: POPULAIR EN KWETSBAAR

We vertellen weinigen iets nieuws met de mededeling dat het fietsen in Nederland populair is. Meer dan 11 miljoen fietsen, op een bevolking van ruim 14 miljoen zielen. Gemiddeld wordt jaarlijks ongeveer 1200 tot 1300 kilometer per fiets afgelegd. De populariteit van de fiets neemt de laatste jaren weer toe. Probleem is dat de fietser een kwetsbare verkeersdeelnemer is. Willen we ongewenste ontwikkelingen van de veiligheid van de fietser voorkomen, dan is het zaak doeltreffende maatregelen te nemen. In verschillende beleidstukken is de behoefte aan meer wetenschappelijke kennis om die maatregelen op te baseren gesignaleerd.

De SWOV heeft zich, gezien de geschetste ontwikkelingen, tot taak gesteld meer kennis aan te leveren. Dit heeft in eerste instantie geresulteerd in een rapport dat behalve een literatuuroverzicht over de verkeersveiligheid van de fietser binnen de bebouwde kom, een opzet omvat voor onderzoek om een deel van de leemten in kennis op dit gebied op te vullen. Harde conclusies zijn aan het literatuuroverzicht niet te verbinden. Wel is het nuttig voor de vorming van hypothesen (veronderstellingen), die als uitgangspunten kunnen dienen voor het uit te voeren onderzoek.

Het onderzoekvoorstel is opgezet in fasen. Allereerst zal worden nagegaan of - en zo ja, onder welke omstandigheden - verschillen bestaan in onveiligheid van fietsers en bromfietzers die gebruik maken van wegen met vrijliggende fietspaden, met fietsstroken en zij die wegen berijden zonder deze speciale voorzieningen.

De tweede fase zal bestaan uit het zoeken naar verbanden tussen het aantal ongevallen per lengte-eenheid van een weggedeelte en de intensiteiten van het verkeer op die stukken.

De derde fase heeft ten doel de ongevalskenmerken van de drie genoemde categorieën wegen met elkaar te vergelijken: wat is de aard van de ongevallen, wat is de ernst, onder wat voor omstandigheden vonden ze plaats. Tenslotte zal informatie worden verzameld over eventuele verbanden tussen het optreden van ongevallen en de plaatselijke wegkenmerken.

Extra verkeerslicht voor (brom)fietser kan helpen

Op drukke kruispunten kan in de verkeerslichtenregeling een aparte fase voor (brom)fietzers worden geïnstalleerd. Daardoor kunnen deze verkeersdeelnemers het kruispunt passeren zonder dat zij gehinderd worden door afslaande motorvoertuigen.

De SWOV heeft onderzocht wat de gevolgen voor de verkeersveiligheid van zo'n 'conflictvrije' regeling zijn, wanneer die wordt toegepast op kruispunten met vrijliggende fietspaden. Het blijkt dat er weliswaar minder botsingen met afslaande auto's plaatsvinden, maar er gebeuren meer ongevallen met kruisende auto's. Het uiteindelijke effect van de regeling op de veiligheid lijkt wel positief. De voornaamste reden hiervoor is het verminderen van het aantal botsingen met afslaande vrachtauto's. Juist deze ongevallen hebben voor de fietser of bromfietser meestal een ernstige afloop.

Langere wachttijden

De toename van het aantal ongevallen met kruisende auto's komt vermoedelijk doordat bij een conflictvrije regeling de wachttijden meestal langer zijn. Daardoor bestaat de kans dat het rode licht vaker wordt genegeerd. Ongevallen met kruisend verkeer zijn in deze situatie altijd het gevolg van een rood-lichtovertreding. Zulke overtredingen zijn wellicht voor een deel te voorkomen door de (brom)fietzers niet éénmaal maar enkele malen per cyclus groen licht te geven - en dan gedurende een korte tijd.

Positief effect door gebruik reflectoren op fietsen

Het ziet er naar uit dat het verplicht stellen van de rode achterreflector en de reflecterende pedalen bij fietsen een gunstige invloed heeft op de verkeersveiligheid.

Een eerste analyse van ongevalgegevens over 1978, het jaar vóór de maatregel, en 1980 laat zien dat in het laatste jaar het aantal slachtoffers - doden en gewonden die in het ziekenhuis werden opgenomen - met 60 à 80 is verminderd. Betrekken we ook de ongevallencijfers van 1977 in de vergelijking dan variëren de cijfers van 30 tot 95. Om hoeveel doden en zwaargewonden het hier precies gaat is niet met zekerheid te zeggen.

Dit bevestigt de verwachtingen die werden geformuleerd in het in 1973 verschenen SWOV-rapport 'Fietsen bij schemer en duisternis' over de effecten van een dergelijke maatregel.

Er zijn verder aanwijzingen dat de reflectoren effectiever zijn naarmate de lichtomstandigheden - en dat geldt voor zowel de openbare als de eigen fietsverlichting - ongunstiger zijn.

Van achteren aangereden

Deze positieve aanwijzingen zijn gebaseerd op een ongevalanalyse. Het effect van de reflectoren kan uiteraard niet zonder meer worden afgeleid uit een simpele vergelijking van de aantal slachtoffers in jaren voorafgaande en na de invoering van de maatregel. In die periode kan de onveiligheid ook door andere oorzaken beïnvloed zijn: eventuele toe- of afname van het verkeer en andere (veiligheids-)maatregelen bijvoorbeeld. Daarom is een onderscheid gemaakt tussen de soorten ongevallen die mogelijk beïnvloed kunnen worden door de aanwezigheid van de reflectoren en alle overige typen ongevallen. In de eerste categorie vallen ongevallen bij schemer en duisternis waarbij de fietser van achteren werd aangereden. Deze gegevens zijn in verband gebracht met de ontwikkeling van de overige ongevallen onder fietsers in die jaren. Op die wijze worden mogelijke andere effecten die van invloed kunnen zijn geweest op de verkeersonveiligheid zoveel mogelijk geëlimineerd.

De SWOV zal over enige tijd een nadere analyse uitvoeren, waaruit meer definitieve cijfers naar voren zullen komen.

Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom I (R-82-25)

ir. A.G. Welleman

Conflictvrije fasen voor (brom)fietsers I (R-82-21)

ir. A.G. Welleman

Het effect van de achterreflector en reflecterende pedalen op de veiligheid van de fietsers (R-82-9)

J. van Minnen

NIEUWE ONTWIKKELINGEN ROND DE BOTSFASE VAN HET ONGEVALLENPROCES

Op het gebied van de bescherming van inzittenden van personenauto's tegen de gevolgen van ongevallen is de laatste decennia grote vooruitgang geboekt. Autogordels, in combinatie met kreukelzones, kooiconstructies en meer 'botsvriendelijke' interieurs, hebben positieve effecten op de veiligheid.

De laatste tijd komt er meer belangstelling voor het beperken van de gevolgen van botsingen met auto's voor de andere verkeersdeelnemers, vooral fietsers en voetgangers.

Dat blijkt ook duidelijk uit de ontwikkelingen binnen de EEVC, de European Experimental Vehicle Committee. Op uitnodiging en ter ondersteuning van de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW) heeft de SWOV zitting in verschillende werkgroepen van deze commissie. Eén daarvan rapporteerde in 1982 over de letselgevolgen van botsingen tussen voetgangers en personenauto's. Deze benadering waarbij de botsveiligheid van personenauto's in relatie tot een bepaalde groep verkeersdeelnemers geïsoleerd wordt bekeken wordt door de RDW en de SWOV niet optimaal geacht. Zij pleiten al lang voor een integrale benadering van dit probleem. Immers, de oplossingen die voor voetgangers voldoen, kunnen voor bijvoorbeeld fietsers en bromfietsers geheel anders uitpakken. Voetgangers, zo bleek uit het genoemde rapport, komen voor het grootste deel in onzachte aanraking met de voorzijde van auto's. Fietsers komen echter ook in botsing met de flanken en de achterzijde. Wellicht draagt ook de fiets zelf bij aan de verwondingen. Het is dus mogelijk dat verbetering van de situatie voor fietsers voor een deel gezocht zal moeten worden in veranderingen aan de fiets.

Het is verheugend dat de EEVC aan Nederland (SWOV en RDW) gevraagd heeft de voorzitters- en secretaristaak op zich te nemen van een groep die zich gaat bezighouden met botsingen tussen fietsers en auto's.

Daarbij zal uiteraard rekening worden gehouden met de bevindingen van het 'voetgangers'-rapport, waaraan de SWOV al een belangrijke bijdrage leverde.

Ongevallen in wegbermen blijven probleem

Een omvangrijk project bij de SWOV is het onderzoek 'Wegberminrichting'. Hierin wordt geprobeerd te komen tot algemene basiscriteria voor een veilige inrichting van wegbermen. Het onderzoek op dit gebied tot voor kort heeft zich vooral geconcentreerd op wegbermen van autosnelwegen. Gezien het gunstige ongevallenbeeld op deze wegen - ze behoren tot de veiligste categorie - werd het zwaartepunt in de loop der jaren verlegd naar niet-autosnelwegen. Dit maakt echter extra onderzoek noodzakelijk. Zo is het nodig na te gaan welke factoren in welke mate voor de veiligheid van de inrichting van de wegberm van belang zijn, en welk verband er bestaat tussen de factoren onderling. Om de omvang van de problemen te lokaliseren is het daarnaast nodig de ongevallengegevens te relateren aan het aantal voertuigkilometers, het aantal voertuigen en het voorkomen van obstakels.

Als eerste aanzet is in 1982 het rapport 'Wegbermongevallen' verschenen. Daarin komen enkele opvallende zaken naar voren.

In de periode 1971 tot en met 1980 daalde het aantal verkeersongevallen met dodelijke afloop met 36%. De daling van ongevallen met dodelijke afloop waarbij voertuigen botsten met een vast voorwerp in de wegberm bedroeg echter maar 8%! Die 'vaste voorwerpen' waren voor meer dan de helft bomen, in 12% van de gevallen lichtmasten en in 8% van de gevallen palen.

Het aantal zogenaamde 'eenzijdige' ongevallen met dodelijke afloop daalde in dezelfde periode met bijna 50%, tot 103 in 1980. Dit zijn ongevallen waarbij een voertuig verongelukt zonder daarbij in botsing te komen met een mens, ander voertuig of voorwerp; bijvoorbeeld een auto die over de kop slaat of een sloot inrijdt. Het grootste deel daarvan speelt zich af in wegbermen. De 'vast-voorwerp'-ongevallen vormen dus een opvallende groep, die zich onttrekt aan het algemene beeld van duidelijk dalende ongevallencijfers.

Het blijkt verder dat de letaliteit (de verhouding tussen het aantal doden en het aantal slachtoffers (doden en gewonden) bij bermongevallen relatief groot is.

Nieuw type obstakelbeveiliger

Wie met zijn auto eenmaal van een auto(snel)weg afraakt moet voldoende en veilige mogelijkheden hebben om in de berm tot stilstand te komen.

Gevaarlijke obstakels kunnen de afloop echter zeer negatief beïnvloeden. Ze zijn gevaarlijk door hun grote mate van stijfheid die bij een aanrijding grote schade aan de auto veroorzaakt, wat weer veel gevaar oplevert voor de inzittenden. Brugpijlers, de poten van bewegwijzeringsportalen en puntstukken van geleiderails bij splitsingen zijn voorbeelden van dergelijke constructies. De meeste kunnen niet worden verplaatst.

Nu zijn er al verschillende afschermingsconstructies voor gevaarlijke obstakels ontwikkeld, maar die bevallen niet of ze zijn te duur. Dit was aanleiding voor de Rijkswaterstaat om de SWOV opdracht te geven een nieuw soort afschermingsconstructie te ontwerpen en te testen. Het resultaat van die opdracht, de zogenaamde RIMOB, werd het afgelopen jaar geïntroduceerd.

De constructie kan zowel lichte als zware personenauto's en bestelwagens zó opvangen, dat passagiers die een autogordel dragen de botsing met weinig of geen letsel kunnen doorstaan. Dat geldt voor zowel aanrijdingen op de punt als in de flank van de RIMOB. In het eerste geval absorbeert de RIMOB de botsenergie. Dat gebeurt als volgt. De constructie (zie de tekening hiernaast) is opgebouwd uit verschillende aan elkaar gekoppelde dooselementen. In elk element zit een aantal zogenaamde rimpelbuizen, een soort aluminium kachelpijpen. Bij een frontale aanrijding rimpelen deze in langsrichting op tot maximaal 20% van de oorspronkelijke lengte. De boven- en onderplaat van de dooselementen zijn zodanig voorbewerkt dat zij in dat geval naar buiten toe dubbel vouwen. De hele constructie wordt op deze wijze geleidelijk in elkaar gedrukt waardoor de botsenergie wordt opgenomen. Om dat ongehinderd te laten gebeuren staat de RIMOB, behalve aan de achterzijde waar de constructie verankerd is, op wieltjes. Het neusegment past zich bij een frontale aanrijding aan de vorm van de auto aan. Eerst vervormt de neus, daarna pas doen de dooselementen één voor één hun werk.

Geleiderail

Aan weerszijden van de dooselementen zitten korte, elkaar overlappende flankdelen. Bij de frontale aanrijding schuiven deze delen over elkaar heen, naar achteren. Bij de aanrijding in de flank werken deze zijstukken op een vergelijkbare wijze als de geleiderail. In dwarsrichting buigt de constructie enigszins door, waardoor het voertuig van richting wordt veranderd en geleid. Om te voorkomen dat bij een dergelijke aanrijding de hele RIMOB wordt weggedrukt, is de constructie niet alleen aan de achterzijde, maar ook aan de voorzijde - althans in dwarsrichting - verankerd. Daartoe zitten de voorste pootjes over een afstand van ongeveer een meter opgesloten in een railgeleiding. Bij de frontale aanrijding schuiven ze in langsrichting uit de geleiding, bij de flankaanrijding blijven ze op hun plaats. Een groot deel van de stijfheid in dwarsrichting is te danken aan de dooselementen. In langsrichting vouwen ze, geholpen door voorvervormingen, makkelijk dubbel. Als de RIMOB in dwarsrichting wordt belast, kunnen ze echter veel kracht opnemen.

De resultaten

Op de botsbaan van het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO is de constructie duchtig aan de tand gevoeld. Gebleken is dat de geteste constructie bij verschillende inrijhoeken goed voldoet. Voertuigen met een massa van circa 1.500 kilo en snelheden tot 100 km per uur kunnen bij frontale botsingen veilig tot stilstand worden gebracht. Bij aanrijdingen op de neus, maar uit de hartlijn van de RIMOB bleken de voertuigen wel zodanig om hun as te draaien, dat het gevaar niet denkbeeldig is dat zij gedeeltelijk op de rijbaan tot stilstand komen.

Door buisdikte, aantal buizen en aantal segmenten te variëren kan de RIMOB als het ware worden geprogrammeerd op verschillende verkeerssituaties. Met behulp van de computer kan dit op relatief goedkope wijze gebeuren.

Hoofdsteunen helpen in bescheiden mate

Hoofdsteunen in personenauto's hebben een bescheiden, maar positief effect op de verkeersveiligheid. Deze conclusie staat in een consult dat de SWOV samenstelde in opdracht van de Rijksdienst voor het Wegverkeer en de Directie Verkeersveiligheid.

Hoofdsteunen moeten hun werk doen bij achteraanrijdingen. Dit is een relatief lichte soort botsing. Personenauto's hebben aan de achterzijde een betrekkelijk grote kreukelzone, waar de bestuurder ver vandaan zit. Daarbij zijn de snelheidsverschillen bij deze botsingen vaak gering. Dat is af te leiden uit het SWOV-ongevallenonderzoek, waarbij meer dan 8.000 personenauto's die bij een botsing betrokken waren, zijn onderzocht in samenhang met de letselgegevens van de inzittenden. Uit dit onderzoek blijkt dat achteraanrijdingen, vergeleken met frontale of zijdelingse, vrijwel geen ernstig gewonden veroorzaken. Wel blijkt nekletsel relatief veel voor te komen. Vooral het zogenaamde 'whiplash'-letsel, een verrekking of verstuiking van de halswervelkolom. Dit is echter overwegend licht van aard en zelden levensbedreigend, maar wel hinderlijk. Nekletsel kan aanleiding geven tot klachten op de lange termijn. Opvallend is echter dat dit soort klachten aanzienlijk minder voorkomt bij achteraanrijdingen dan bij frontale of flankbotsingen; botsingen, waarbij de hoofdsteen in eerste instantie geen bescherming biedt. Ook een duidelijke aanwijzing voor het relatief lichte karakter van achteraanrijdingen.

Hoofdsteen beperkt nekletsel

Er is komen vast te staan dat de aanwezigheid van hoofdsteenen de kans dat nekletsel ontstaat bij achteraanrijdingen met ongeveer een kwart vermindert.

Als gevolg van het doorgaans lichte karakter van nekletsel heeft dit maar weinig invloed op het totale letselbeeld bij achteraanrijdingen. Maar de auto-inzittende kan er natuurlijk wel mee geholpen zijn.

De gebruikte praktijkgegevens zijn alweer enkele jaren oud. De hoofdsteen geniet momenteel meer populariteit. Wellicht dat de werking van de moderne hoofdsteenen beter aan het doel beantwoordt. Hierdoor kan het effect op de afloop van botsingen nog wat in gunstige zin zijn veranderd. Het lijkt daarom zinvol om te zijner tijd de nu getrokken conclusies met nieuw onderzoek op juistheid te toetsen.

Het consult besluit met de aanbeveling om verdere voorschriften voor hoofdsteenen te richten op een integrale aanpak van de gehele zitomgeving van de auto-inzittende. Stoel, stoeleuning, hoofdsteen, autogordels en de bevestiging van de stoel aan de wagenvloer, moeten dan als geheel worden beschouwd en als zodanig worden getest.

Wegbermongevallen (R-82-13)

ing. C.C.Schoon m.m.v. J.E. Lindeijer

De rimpelbuis-obstakelbeveiliger (RIMOB) (R-82-23)

Ing. R.F.B. Quack (Hoofddirectie van de Waterstaat) & ing. C.C. Schoon
(SWOV)

Hoofdsteunen in personenauto's (R-82-33)

ir. L.T.B. van Kampen.

WINDSCHERMEN EEN MOGELIJKE OPLOSSING VOOR WINDHINDER

In het vlakke, waterrijke Nederland laten de onplezierige gevolgen van zijwind zich voor het wegverkeer vaak gelden. Vooral op hooggelegen wegen bij open water, zoals op dijken, dammen en bruggen. Hier stroomt wind ongehinderd en met de hoogte in sterkte toenemend, aan.

Doordat de lucht tegen de dijk of de dam wordt opgestuwd kan de windsterkte nog eens extra toenemen. In dergelijke omstandigheden is het voor de weggebruiker al moeilijk genoeg om het voertuig in het rechte spoor te houden. De situatie kan nog verergeren als er plotselinge en onverwachte veranderingen in windsnelheid en -richting optreden. Dat kan gebeuren wanneer bij het passeren van een bus of vrachtwagen een kleiner voertuig even van de wind wordt afgeschermd en daarbij bovendien te maken krijgt met de 'boeg- of hekgolf' die de grote voertuigen in de luchtstroming veroorzaken. Ook bouwsels langs de rijbaan, zoals pijlers voor sluisdeuren op dammen, kunnen voertuigen plotseling van de wind afschermen. Staan dergelijke constructies op regelmatige afstand van elkaar en ziet de bestuurder geen kans om de koersafwijking tussentijds te corrigeren dan wordt het effect van de nieuwe storing aan het restant van de vorige toegevoegd. Een versterking dus. In dit soort situaties zal de koersafwijking snel onaanvaardbaar worden.

In opdracht van de Rijkswaterstaat heeft de SWOV een consult uitgebracht over het verschijnsel windhinder. Dit omvat naast een probleemanalyse een serie van mogelijke oplossingen. Een veelbelovende lijkt het toepassen van zogenaamde 'half open' windschermen. Een nieuw, door de SWOV naar voren gebracht idee. Verder bevat het consult een onderzoekopzet, waarmee al in het ontwerpstadium van wegen situaties op mogelijke windhinder kunnen worden bekeken.

Wat doen we eraan?

Er zijn verschillende manieren om deze problematiek aan te pakken. De meest simpele is het plaatsen van waarschuwborden en windzakken. Daarnaast kan worden gedacht aan extra markeringen van de rijstrookbegrenzing, zodat weggebruikers hun koersafwijkingen snel kunnen vaststellen. Een andere mogelijkheid is het scheppen van ruimte om koersafwijkingen op te vangen.

Verder is er nog de oplossing die momenteel op de Moerdijkbrug wordt toegepast: een snelheidsadvies aan de weggebruikers, dat gegeven wordt wanneer windsnelheid en -richting bepaalde kritische waarden overschrijden. Allemaal mogelijkheden die de verantwoordelijkheid voor een groot deel bij de weggebruiker leggen. Dat is veel minder het geval bij het eventueel toepassen van half open windschermen langs de wegwand. Ze moeten zo zijn geconstrueerd dat een deel van de wind er overheen en de rest er doorheen wordt gestuwd. Bij een gesloten scherm zou de wind er slechts overheen worden geleid. Dan treedt achter de schermen een vacuüm op, dat tot het omkeren van de windrichting kan leiden. Bij een half open scherm wordt dit vacuüm opgevuld door de doorgelaten wind waardoor de windsterkte afneemt. Door de mate van doorlaatbaarheid van het scherm te variëren kan bovendien bereikt worden dat geleidelijke overgangen ontstaan tussen een geheel open situatie en een afgeschermd.

In het consult wordt ingegaan op in ontwikkelen van een onderzoekmethode voor windhinderproblemen, toepasbaar voor allerlei situaties. Een onderdeel daarvan vormt het verdere onderzoek dat nodig is om te komen tot het ontwikkelen van half open windschermen.

Als deze schermen blijken te werken, zal daarmee een oplossing gevonden zijn die in principe voor veel - en in de praktijk meestal de moeilijkste - situaties bruikbaar is.

Windhinder voor het wegverkeer (R-82-24)

drs. P.I.J. Wouters

METHODEN EN TECHNIEKEN VAN ONDERZOEK

Hoe kunnen sneller resultaten worden geboekt bij onderzoeken op het gebied van de verkeersveiligheid? Dat was de centrale vraag op een internationaal seminar, dat vooraf ging aan het Nationaal Verkeersveiligheidscongres (NVVC, zie ook blz. 9).

Dit seminar werd in Amsterdam gehouden en georganiseerd door de SWOV, onder auspiciën van de OESO, de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling. Het ging hier om korte-termijnonderzoeken die betrekking hebben op een bepaald gebied, zoals een wijk, stadsdeel of dorp.

Het geslaagde seminar werd bezocht door ongeveer 80 onderzoekers en beleidsmensen, afkomstig uit een groot aantal landen.

Beter ondersteunen

Een belangrijke conclusie was dat het onderzoek het beleid beter moet ondersteunen. Dit betekent onder meer dat bij het leveren van onderzoekresultaten voor beleidsbeslissingen de gegevens zo moeten worden gepresenteerd dat optimaal gebruik gemaakt kan worden van de beschikbare kennis. De traditionele wijze van werken bij wetenschappelijk onderzoek - het toetsen van hypothesen of vooronderstellingen - is minder geschikt voor dit doel. Daarbij wordt vaak vergeten dat de beleidsmensen gedwongen zijn keuzen te maken. Het onderzoek moet voor elk alternatief een schatting geven van de gevolgen bij toepassing en aangeven van de betrouwbaarheid van die schatting is. Op die manier kan worden voorkomen dat beleidsmensen waardevolle maatregelen onbenut moeten laten.

Snelle resultaten

Beleidsinstanties willen snelle resultaten van evaluatie-onderzoek. Wetenschappers staan hier wat huiverig tegenover. Er is tijd nodig, zo stellen zij, om tot betrouwbare uitspraken te komen. Ook zij hebben echter baat bij snelle resultaten. Bij lange-termijnonderzoek dreigt namelijk het gevaar dat bepaalde factoren gedurende de onderzoekperiode wijzigen, zodat de vastgestelde veranderingen niet meer uitsluitend zijn toe te schrijven aan de genomen maatregel. Verder is het belangrijk zo snel mogelijk de effecten van maatregelen te onderkennen, vooral als ze onzeker zijn. In dat geval is aanpassing mogelijk om tot betere resultaten te komen.

Korte-termijnonderzoek kan dus erg nuttig zijn. Het kan echter niet in de plaats komen van lange-termijnonderzoek, zo wordt in één van de aanbevelingen van het seminar gesteld. Ze kunnen elkaar wel aanvullen. Blijft verder de vraag op welke wijze bij korte-termijnonderzoek tot betrouwbare uitspraken gekomen kan worden.

Ongevallenanalyses, zo bleek tijdens het seminar, worden te vaak uitgevoerd zonder voldoende informatie over de voor- en nasituatie. Dit bemoeilijkt interpretatie van de onderzoekresultaten. Bij rapportage van onderzoeken is het dan ook aan te bevelen gedegen informatie te geven over de opzet en de omstandigheden van het onderzoek. Dit bevordert dat de onderzoekresultaten door anderen en/of in combinatie met andere studies kan worden gebruikt. In de aanbevelingen die tijdens het seminar werden opgesteld wordt aangegeven welke informatie moet worden verstrekt om dit te bereiken.

Andere onderzoekstechnieken

Er zijn omstandigheden denkbaar dat evaluatie-onderzoek, waarin gebruik wordt gemaakt van ongevalgegevens, uitsluitend mogelijk is als gedurende vele jaren deze gegevens worden verzameld. Is zo'n lange periode niet aanvaardbaar dan moeten andere onderzoekstechnieken worden gebruikt, zoals de analyse van bijna-ongevallen: de conflict-observatietechniek (zie blz. 28). Er moet echter nog veel kennis verzameld worden over de juiste toepassing van de methode, zo bleek ook weer tijdens deze bijeenkomst.

Bij het evalueren van de effecten van maatregelen moet niet alleen worden gekeken naar een mogelijke afname van het aantal ongevallen of de ongevallenkans. Het is tevens erg belangrijk kennis te vergaren over de oorzaken waarom maatregelen wel of niet werken. Vastgesteld moet worden of het verkeersproces verandert als gevolg van de genomen maatregel. Op deze wijze kan worden nagegaan of een maatregel die bedoeld was om via beïnvloeding van het verkeersproces de veiligheid te bevorderen dit laatste ook werkelijk tot gevolg heeft. 'Proces-evaluatie' heet dit in vaktermen. Dit kan vaak op korte termijn gebeuren. Hierbij kunnen gedrags- en conflictobservatie als waarnemingsmethode worden gebruikt. Met behulp van proces-evaluatie leert men ook nog veel over het toepassen van nieuwe maatregelen.

Conflict-observatietechnieken internationaal bezien

Voorafgaand aan het OECD-seminar (zie hiervoor) vond bij de SWOV in Leidschendam de derde Internationale Werkbijeenkomst plaats van het International Committee on Traffic Conflicts Techniques (ICTCT). Deze commissie houdt zich bezig met het ontwikkelen van de analysetechniek van verkeersconflicten.

Bij deze techniek worden bijna-ongevallen of conflicten geanalyseerd. De techniek wordt vooral bruikbaar geacht, daar waar ongevalanalyses te weinig informatie bieden, waar snelle evaluatie van veiligheidsmaatregelen gewenst is, of waar proces-evaluatie van maatregelen nuttig is. Ondanks de goede hoop die men heeft op de toepasbaarheid van deze techniek, kleven er in de praktijk nog veel problemen aan. Er zijn verschillen in definiëring van conflicten, data-verzamelingstechnieken en dergelijke. Daarbij is er nog onduidelijkheid over de wijze waarop het verband tussen conflicten en ongevallen zinvol te kwantificeren is.

Het belangrijkste deel van de bijeenkomst bij de SWOV was het voorbereiden van een internationale calibratie-(=vergelijking) studie. Die heeft tot doel de overeenkomsten en de verschillen tussen de conflicttechnieken die in diverse landen wordt gebruikt vast te stellen in de praktijk. Deze studie heeft in de zomer van 1983 in Malmö (Zweden) plaatsgevonden. De SWOV had een belangrijk aandeel in het voorbereiden van deze studie en zal de analyse van de onderzoekresultaten uitvoeren.

Een van de belangrijkste doelen van de studie is het voorbereiden van de techniek voor toepassing op ruime schaal in praktijksituaties.

De (on)mogelijkheden van registratiegegevens

Registratiegegevens van ongevallen, verkeer en infrastructuur blijven voor het verkeersveiligheidsonderzoek onmisbaar. Zonder dergelijke gegevens zijn ongevalanalyses - die aan de basis staan van effectieve maatregelen - onmogelijk. Helaas blijken ze maar al te vaak onvolledig, niet te verwerken of te laat of zelfs in het geheel niet beschikbaar. Al sinds haar oprichting is de SWOV bezig mogelijkheden aan te dragen om deze zwakke schakel in het verkeersveiligheidsonderzoek te versterken. In 1982 waren op dit gebied weer enkele interessante ontwikkelingen te melden.

Black spots ook met weinig ongevalgegevens op te sporen!

Black spots zijn plaatsen in een wegstelsel waar een relatief grote kans bestaat op een ongeval. In de bestrijding van de verkeersonveiligheid neemt de aanpak van deze punten bij menig wegbeheerder in Nederland een vooraanstaande plaats in.

Door op de verschillende locaties het aantal ongevallen dat binnen een bepaalde tijd plaatsvindt te tellen en te relateren aan de verkeersintensiteit, kunnen we vaststellen of daar de kans op een ongeval relatief groot is. Op basis van dat aantal wordt dan een schatting gemaakt voor het aantal te verwachten ongevallen.

Op veel locaties, vooral die in verblijfsgebieden, is het aantal geregistreerde ongevallen echter te klein voor een nauwkeurige schatting van de ongevallenkans. Het al dan niet terecht stellen van prioriteiten in het verkeersveiligheidsbeleid op basis hiervan is een hachelijke zaak.

Gebruikt men deze methode van opsporen, dan is het volgende probleem het opsporen van de oorzaken van de vermeende gevaren op de locatie. Is er slechts sprake van kleine aantallen ongevallen dan is daaruit langs statistische weg weinig informatie te halen. Men is dan afhankelijk van een kwalitatieve analyse, op grond van algemene theorieën over het ontstaan van ongevallen.

De SWOV heeft, op basis van het uitgebreide onderzoek in de provincie Noord-Brabant, gezocht naar een alternatieve statistische methode. Deze gaat uit van het onderling vergelijken van alle locaties. De centrale vraag daarbij is: wat hebben de locaties met veel ongevallen met elkaar gemeen en in welk opzicht verschillen ze van locaties met weinig ongevallen?

Om dat te kunnen beantwoorden moeten de ongevallencijfers worden gerelateerd aan de weg- en verkeerskenmerken van de locaties. Hierbij lieten de gebruikelijke analysetechnieken tot nu toe verstek gaan. Er zijn nu echter uitbreidingen van die technieken beschikbaar gekomen. Deze zijn afkomstig van de Afdeling Datatheorie van de Rijksuniversiteit Leiden en zijn samen met de SWOV verder ontwikkeld. Niet alleen levert de alternatieve methode een beschrijving op van de onveiligheid met betrekking tot de combinaties van de weg- en verkeerskenmerken, het geeft ook een veel betrouwbaarder ordening van de locaties naar de kans op ongeval-

len. De locaties worden nu niet meer geordend naar het aantal ongevallen dat heeft plaatsgevonden, maar naar het op die plaats voorkomen van bepaalde weg- en verkeerskenmerken. Kenmerken die tijdens het eerste deel van de analyse het verschil verklaren tussen locaties met veel en locaties met weinig ongevallen. Een welkome hulp bij het stellen van prioriteiten.

Deze methode is in de praktijk al toegepast in het genoemde onderzoek in de provincie Noord-Brabant. Hierin wordt een beschrijving gegeven van de verbanden tussen ongevallen-, weg- en verkeerskenmerken. Van dit onderzoek heeft deelrapportage plaatsgevonden van de zogenaamde 'analyse raaien'. Doel daarvan was het vinden van verbanden tussen ongevallen die op een raai (een wegvak van 200 meter lengte) plaatsvinden en de daar aanwezige weg- en verkeerskenmerken.

Uit vooronderzoek bleek dat het verstandig was om de wegvakken in te delen in klassen (dubbelbaanswegen, enkelbaanswegen, wegen met gesloten verklaring voor langzaam verkeer en wegen voor gemengd verkeer).

Verder bleek het nuttig de verbanden, behalve voor het totale aantal ongevallen, ook te onderzoeken voor specifieke typen ongevallen afzonderlijk: kop/staart ongevallen, flankongevallen, enkelvoudige ongevallen; maar ook ongevallen tijdens schemer en duisternis, ongevallen tijdens nat weer en dergelijke.

Snelle presentatie ongevallencijfers

Voor het wetenschappelijk onderzoek is het van groot belang de ontwikkelingen op het gebied van de verkeersveiligheid nauwgezet bij te houden. Op basis van cijfers van het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS) worden iedere drie maanden voorlopige beschrijvingen van ongevallengegevens geproduceerd.

Gezien de regelmaat in verschijnen van deze presentatie en de grote hoeveelheid werk die dat veroorzaakt, is gezocht naar een methode het geheel te automatiseren. Daarbij moest dan gelijktijdig kunnen worden aangegeven of de vastgestelde verschillen met voorafgaande perioden ook werkelijk de moeite van het vermelden waard zijn.

Sinds kort is een dergelijke door de SWOV ontwikkelde methode in gebruik, wat geleid heeft tot een nieuwe presentatie van de voorlopige ongevallencijfers per kwartaal. Bij de nieuwe vorm worden steeds twee vergelijking-

en gemaakt: één met het cijfer van hetzelfde kwartaal in het voorafgaande jaar en één in relatie tot de cijfers van dezelfde kwartalen in de vier voorafgaande jaren. Met behulp van de laatste vergelijking kan worden nagegaan of een bepaalde ontwikkeling zich voortzet in het nieuwe cijfer of dat de trend onderbroken wordt. Zo'n ontwikkeling kan zowel dalend, gelijkblijvend als stijgend zijn, maar wordt geacht 'lineair' te verlopen. Verondersteld wordt dus dat er sprake is van een min of meer rechte lijn. Volgens de beste, bij de voorafgaande meetpunten passende rechte lijn, wordt de trend nu door de computer naar het laatste kwartaal doorgetrokken, met als resultaat het te verwachten aantal. Dat wordt dan afgezet tegen het werkelijke en het verschil wordt door het computerprogramma beoordeeld op significantie en relevantie. Er wordt geen verwachting berekend op grond van niet-lineaire ontwikkelingen.

**Seminar on Short-term and area-wide evaluation of safety measures
(R-82-7)**

Seminar under the auspices of the Road Research Programme of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD),
April 19-21, 1982

**Proceedings of the Third International workshop on Traffic conflict
techniques (R-82-27)**

Workshop organised by the International committee on Traffic Conflicts
Techniques ICTCT

De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant IX B (R-81-39)

Het relatie-onderzoek: Onderzoekopzet en methode van onderzoek:
ir. H. Hoek & drs. S. Oppe.

De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant IX C (R-81-40)

Resultaten deelonderzoek Analyse raaien:
ir. H. Hoek, ir. H.L. Oei & F. Poppe.

**Detection and analysis of black spots with even small accident figures
(R-82-15)**

Drs.S.Oppe

De raaimethode, een nieuwe methode om gegevens van de weg te verzamelen
(R-82-18)

Ir. H. Hoek (SWOV) & ir. M. Kwakernaak (DHV)

Van tijdreeksen tot uitspraken (R-82-9)

Dr. P.H. Polak