

JAAROVERZICHT 1985

R-86-1

Leidschendam, 1986

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV



<u>INHOUD</u>	Blz.
<u>Bestuur en directie</u>	5
<u>Voorwoord</u>	6
<u>Inleiding</u>	7
<u>Overzicht van onderzoekprojecten</u>	9
- Enkele resultaten nader toegelicht	10
• Verkenning van probleemgebieden in de verkeersonveiligheid	10
• Tien jaar onderzoek naar Brabantse verkeersonveiligheid	13
• Elektronica in het verkeer	14
• Onderzoek in het Demonstratieproject Herindeling	16
• Ook kleinschalige maatregelen bevorderen verkeers- veiligheid	18
• Methodiekontwikkeling conflictmethode	19
• Effecten van organisatorische veranderingen in het basisonderwijs op de verkeersveiligheid	22
• Periodiek autokeuren moet samen met andere maatregelen	24
• Onveiligheid overwegen daalt niet mee	26
• Zware voertuigen moeten economisch verantwoord veiliger	28
• Behoeftte aan verbetering veiligheid van bromfietzers en motorrijders	31
• Effectieve geleideconstructies langs secundaire wegen	33
- Rubricering van onderzoekprojecten en resultaten	35
• Gegevensverzameling	35
• Instrumentontwikkeling	37
• Probleemanalyse	39
• Theorievorming	43
• Beheersingsanalyse	44
• Ontwikkelingsonderzoek	48
• Kennisintegratie	49

<u>INHOUD</u> (vervolg)	Blz.
<u>Overzicht van overige activiteiten</u>	50
- Kennisverspreiding	50
- Kennisuitwisseling	52
- Voorlichting, Wetenschappelijke redactie en Produktie	52
- Documentatie en bibliotheek	52
<u>Algemene gang van zaken</u>	54
- Het bestuur	54
- Het bureau	54
- De ondernemingsraad	55
- Automatisering	56
<u>Financiën</u>	57
Inkomsten en uitgaven	57
Balans	57
<u>Bijlage</u>	
Rapporten, publikaties, brochures en artikelen in 1985	

BESTUUR EN DIRECTIE

Voorzitter

Drs. Th.J. Westerhout

Vice-voorzitter

Ir. J. Barkhof, op voordracht van de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB

Secretaris

Ir. J.C. Slagter, op voordracht van de Directeur-generaal van de Rijkswaterstaat en de Minister van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur.

Penningmeester

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

Leden

Ir. P.B. van Gorp, op voordracht van de Minister van Verkeer en Waterstaat.

W. Hustinx, op voordracht van de Nederlandse Vereniging de Rijwielen- en Automobiellindustrie (RAI).

Mr. A. van 't Laar, op voordracht van de ondernemingsraad van de SWOV.

Gedelegeerd lid

Ir. H.J.J. van Bussel, op voordracht van de Directeur-generaal van de Rijkswaterstaat.

Directeur

Prof. ir. E. Asmussen (tot 31 december 1985).

## VOORWOORD

De SWOV heeft in 1985 de eerste fase van het reorganisatieproces om te komen tot een SWOV-Nieuwe Stijl afgerond, zodat per 1 januari 1986 de start van de uitvoering kon plaatsvinden.

Twee wensen vergezelden de voorstellen van het tijdelijk gedelegeerde bestuurslid en de projectleider van de reorganisatie Ir. H.J.J. van Bussel voor de organisatie-topstructuur en de detailstructuur SWOV-Nieuwe Stijl.

"Geef de SWOV-Nieuwe Stijl met haar nieuw gedefinieerde takenpakket, nu voldaan gaat worden aan de gestelde eisen en normen, de kans om met verve haar taak te vervullen" en

"Grijp als SWOV in het Nieuwe Stijl-tenue de kans om daadwerkelijk met een hernieuwd élan van start te gaan".

Het bestuur, de directie en de medewerkers van de SWOV hebben zich voorgenomen te zorgen dat de tweede wens in vervulling gaat. De start van de SWOV-Nieuwe Stijl is gemaakt. Vele medewerkers zijn voortvarend bezig hun nieuwe functie gestalte te geven. Er bestaat goede hoop in het Jaaroverzicht 1986 het hernieuwde élan te kunnen constateren.

De eerste wens is gericht aan opdracht- en subsidiegevers. De SWOV heeft de voorwaarden geschapen om met verve haar taak te kunnen vervullen. Zij moet daarvoor wel de ruimte krijgen. Ruimte om het werk zo efficiënt mogelijk te organiseren en om hoge, wetenschappelijk verantwoorde, kwaliteit te kunnen garanderen. Daarvoor is ook arbeidsrust nodig en duidelijkheid over werkprogramma en financiering van uitbesteed onderzoek. Het zou jammer zijn als in het volgende jaaroverzicht zou moeten worden geconstateerd dat externe, administratieve, belemmeringen het voor de verkeersveiligheid zo belangrijke onderzoek hebben vertraagd.

De SWOV is op weg gegaan naar de SWOV-Nieuwe Stijl. Ten aanzien van de verkeersveiligheid huldigt de SWOV de opvatting dat gedrag en omgeving op elkaar afgestemd dienen te worden teneinde het verkeer te optimaliseren. Naar analogie daarvan zou het een goede zaak zijn wanneer de SWOV en haar omgeving op elkaar afgestemd zouden zijn, teneinde te kunnen spreken van optimaal "kennisverkeer".

Drs. Th.J. Westerhout  
Voorzitter bestuur

Drs. M.J. Koornstra  
Directeur

## INLEIDING

Het Jaaroverzicht 1985 is eenvoudiger van opzet dan dat van voorgaande jaren. Er is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van reeds aanwezig materiaal o.a. uit SWOV-Schrift. De eerste prioriteit in de tijdbesteding ligt bij de realisatie van het afgesproken werkplan. Ook de reorganisatie vergt nog veel tijd met name vanwege het inwerken in nieuwe functies. Het jaarverslag is derhalve sober uitgevoerd.

In het Voorwoord staat vermeld dat de SWOV-Nieuwe Stijl per 1 januari 1986 van start is gegaan. Uiterlijk 1 januari 1989 moet die volledig gerealiseerd zijn.

Uitgangspunt daarbij is dat de SWOV dé kennisbron in Nederland dient te zijn op het gebied van de verkeersveiligheid. Vanuit deze positie kan de SWOV snel en efficiënt, op basis van een interdisciplinaire aanpak van problemen, de benodigde kennis leveren.

Vanuit deze kennisbeheersingsfunctie - op basis van bestaande expertise - zal de SWOV een architectenfunctie vervullen voor onderzoek. Een positie dus tussen degenen die behoefte hebben aan wetenschappelijke kennis en degenen die specialistisch onderzoek kunnen verrichten. De SWOV zal de resultaten van gespecialiseerd onderzoek in de bestaande kennis integreren en bundelen tot toepasbare en voor het beleid relevante kennis.

De SWOV zal in vergelijking met vroeger het in eigen beheer uitvoeren van onderzoek beperken, maar met name fundamenteel onderzoek nog zelf blijven doen: de onderzoekfunctie.

Uitgaande van deze drie functies is een nieuwe organisatie vormgegeven, die is afgestemd op het doelmatig verrichten van de nieuwe taken.

Er zijn vier nieuwe afdelingen geformeerd. Hun taken en verantwoordelijkheden zijn als volgt verdeeld.

De hoofdafdeling Programmering en Voorlichting vormt het structurele ingangs- en uitgangskanaal van de SWOV en vervult een brugfunctie tussen de opdrachtgevers en de uitvoerende hoofdafdelingen Strategisch Onderzoek en Tactisch Onderzoek.

De hoofdafdeling Tactisch Onderzoek draagt er zorg voor dat bestaande wetenschappelijke kennis op het gebied van de verkeersveiligheid op toepasbare wijze voor het voeren van verkeersveiligheidsbeleid beschikbaar komt. Bovendien zorgt de hoofdafdeling er voor dat door middel van al dan

niet uitbesteed onderzoek een direct antwoord gegeven wordt op door beleidsinstanties gestelde vragen dan wel voorzien wordt in andere behoeften aan kennis.

De hoofdafdeling Strategisch Onderzoek draagt zorg voor het theorievormende en fundamentele onderzoek van de SWOV en het verstrekken van beleidsadviezen over onderzoek op de langere termijn. Daarnaast draagt ze zorg voor de automatisering binnen de SWOV.

De hoofdafdeling Algemeen secretariaat, Financiële en Sociale Zaken is verantwoordelijk voor de ondersteuning van de SWOV als bedrijf en van het SWOV-Bestuur. Als zodanig draagt de hoofdafdeling zorg voor het financiële en sociale beleid en is belast met de uitvoering van algemene, organisatorische en huishoudelijke zaken.

Het Jaaroverzicht omvat in het overzicht van onderzoekprojecten eerst een beschrijving van een aantal belangrijke onderwerpen met de bereikte resultaten. Daarna zijn de onderzoekprojecten systematisch gerubriceerd weergegeven met een korte vermelding van de resultaten en produkten. Op een aantal plaatsen wordt terugverwezen naar de nader toegelichte projecten. Voorts wordt een overzicht gegeven van de overige activiteiten, van de algemene gang van zaken en van de financiën.



## OVERZICHT VAN ONDERZOEKPROJECTEN

Een overzicht geven van circa 80 onderzoekprojecten van verschillende aard, inhoud en omvang, alsmede het vermelden van de resultaten daarvan, maakt een rubricering noodzakelijk. Gekozen is voor een indeling, waarmee bij de lezer van dit Jaaroverzicht de juiste verwachtingen worden gewekt ten aanzien van het resultaat.

Immers, een onderzoek gericht op instrumentontwikkeling (methoden en technieken voor onderzoek) levert geen aanbevelingen voor beleidsmaatregelen. Ook zal een probleemanalyse geen uitsluitel geven over de wijze waarop de verkeersonveiligheid beheerst kan worden. Het probleem kennen, de kritische samenlopen van omstandigheden geanalyseerd hebben, betekent nog niet dat daaruit onmiddellijk af te leiden is wat daartegen effectief gedaan kan worden.

Uitvoerig beschrijven van alle onderzoekprojecten en de resultaten daarvan zou het doel van dit Jaaroverzicht voorbijschieten. Daarom is gekozen voor het nader toelichten van enkele belangrijke resultaten en een korte weergave van het merendeel van de onderzoekprojecten en de resultaten daarvan.

## ENKELE RESULTATEN NADER TOEGELICHT

Er is een selectie gemaakt van onderwerpen, die uitvoeriger beschreven worden dan de korte vermelding van de projecten in het hoofdstuk 'Rubricering van onderzoekprojecten en resultaten'.

De keuze van de hierna volgende onderwerpen is gebaseerd op de beschikbaarheid van materiaal in de SWOV-Schriften van 1985.

### Verkenning van probleemgebieden in de verkeersonveiligheid

Vooraf onder jeugdigen en ouderen zijn de probleemgroepen op het gebied van de verkeersonveiligheid te vinden. Dat concludeert de SWOV in een verkenning van de verkeersonveiligheid, uitgevoerd in opdracht van de Directie Verkeersveiligheid (DVV). Het consult kan worden gezien als een onderdeel van de bouwstenen waaruit het Meerjarenplan voor de Verkeersveiligheid (MPV) zal worden opgebouwd. In dit plan zal het (middel)langetermijnbeleid worden ontwikkeld.

Het MPV is een vervolg op het in 1983 verschenen Nationaal Plan voor de Verkeersveiligheid. Daarin stelde de regering dat het plan als een eerste stap naar een voortschrijdend meerjarenplan moest worden gezien. Dat zal zijn vorm gaan vinden in het MPV.

De voorbereidingen van het MPV zijn inmiddels in volle gang. Ze liggen in handen van de Beleidsgroep Verkeersveiligheid, bestaande uit vertegenwoordigers van de DVV en de SWOV. Het is de bedoeling dat vanaf 1987 het MPV, gebaseerd op deze nieuwe aanpak, volledig operationeel zal zijn. Het beleid voor 1986 zal al voor een deel daarop gebaseerd zijn.

### Het maatschappelijk belang

Een van de eerste onderdelen die de aandacht behoefde, was het bepalen van de zwaartepunten van het toekomstig beleid. In het SWOV-consult worden daarvoor aanknopingspunten gegeven. Alvorens die probleemgebieden te kunnen aangeven is het noodzakelijk het maatschappelijk belang van de verkeersonveiligheid te 'plaatsen'. Hoe groot, hoe belangrijk is het eigenlijk vergeleken met andere maatschappelijke verschijnselen? In het eerste deel van het consult concluderen de samenstellers dat ondanks de daling van het jaarlijks aantal verkeersslachtoffers de laatste jaren, de huidige mate van verkeersonveiligheid nog aanzienlijk is: gemiddeld 1500 doden, 50.000 gewonden en 1.000.000 ongevallen. Daarbij zijn we niet in

staat het gederfde levensgeluk op enigerlei wijze uit te drukken. In geld kost de verkeersonveiligheid ons jaarlijks 9 tot 14 miljard.

Afgezet tegen een aantal andere bedreigingen van de volksgezondheid blijkt dat verkeersongevallen vooral voor jongeren een belangrijke doodsoorzaak zijn. In de groep van 5 tot 26 jaar vormen ze 35% van de doodsoorzaken, bij jeugdigen van 15 tot 20 jaar is het zelfs de belangrijkste doodsoorzaak.

Vergeleken met de ons omringende landen neemt Nederland een vrij gunstige plaats in. Het aantal slachtoffers per 100.000 inwoners is laag en bovendien heeft zich hier een relatief grote daling voorgedaan. Overigens zijn er nog steeds landen - Noorwegen bijvoorbeeld - die gunstiger scoren. Positieve ontwikkelingen in het verleden zijn echter nog geen garantie dat die in de toekomst zullen doorzetten. Daarvoor is een beleid nodig waarvoor nu de basis moet worden gelegd.

### Probleemgebieden

Het tweede deel van het consult behandelt een methodiek voor het bepalen van probleemgebieden. Verkeersonveiligheid is niet evenredig verdeeld over bijvoorbeeld gebieden, leeftijdsgroepen, mannen en vrouwen en wijzen van verkeersdeelname. Daardoor is het mogelijk bepaalde onderdelen van de totale problematiek te selecteren die in het bijzonder aandacht behoeven. De verkeersonveiligheid is hier beschreven aan de hand van indicatoren ten einde te kunnen vaststellen welke onderdelen relatief ongunstig scoren. De keuze van die indicatoren is tot stand gekomen op basis van de ideeën die 'men' heeft van verkeersonveiligheid, de mate waarin ze aansluiting hebben op de doeleinden van verkeersveiligheidsbeleid en de politieke uitspraken over de verkeersonveiligheid. Maar ook de vraag of ze uit meetbare grootheden bestaan en vergelijkingen mogelijk maken speelde een rol.

De volgende stap is het toekennen van prioriteiten. Dat is nodig omdat niet alles - vaak simpelweg uit geldgebrek - tegelijk aangepakt kan worden. In het in het consult beschreven beslissingsmodel spelen de indicatoren 'omvang' (het aantal slachtoffers), 'risico' (slachtoffers per afgelegde kilometer) en 'kwetsbaarheid' (verhouding letselernst bij botsingen tussen niet-gelijke verkeersdeelnemers) een belangrijke rol.

Op grond hiervan en rekening houdend met ongunstige ontwikkelingen voor bepaalde groepen in het verleden, komen de samenstellers tot de volgende probleemgebieden die prioriteit behoeven:

- de bromfietser in de groep van 15 tot 25 jaar in conflict met de personenauto;
- de automobilist in de groep van 18 tot 25 jaar;
- de fietser en de voetganger boven de 65 jaar;
- de fietser van 6 tot 19 jaar en de voetganger onder de 12 jaar in conflict met de personenauto.

De volgende stap voor een probleemgerichte aanpak van de verkeersonveiligheid zal moeten bestaan uit een nadere analyse van de onveiligheid van deze groepen, die aangrijpingspunten voor maatregelen moeten opleveren. De SWOV is hiermee inmiddels begonnen.

Tien jaar onderzoek naar Brabantse verkeersonveiligheid

Het provinciaal bestuur van Noord-Brabant heeft 2 november 1985 het laatste deel aanvaard van een serie van tien rapporten over de aanpak van de verkeersonveiligheid in die provincie. Hiermee is tien jaar onderzoek afgesloten, dat samen met het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en de Provinciale Waterstaat is verricht. De onderzoeken waren in fasen verdeeld.

Naar aanleiding van aanwijzingen voor een relatief grote onveiligheid, is eerst onderzocht of er in Noord-Brabant iets bijzonders aan de hand was. Hieruit kwam de behoefte om de stroefheid van wegdekken te onderzoeken. Dit leidde tot nieuwe inzichten en ontwikkelingen - o.m. het gebruik van "drainerend" asfaltbeton - die inmiddels worden toegepast, ook landelijk. Het bleek dat in Noord-Brabant opvallend veel auto's uit de bocht gaan en/of tegen bomen en palen rijden. Mede-oorzaak bleek het historisch gegroeide wegverloop in de regio en de landschappelijke aankleding van de wegen. Methoden werden aangegeven om zulke ongevallen te trachten te voorkomen of de ernst van de afloop te verminderen, waarbij niet onmiddellijk de bomen worden omgehakt. Daarnaast werd onderzoek gedaan naar het oplossen van andere gevarenpunten, zoals gelijkvloerse kruisingen. Methoden ter verbetering werden aangegeven. Nieuwe registratietechnieken werden bedacht en beproefd om de kenmerken van plaatsen waar ongevallen gebeuren, systematisch in verband te brengen met de gegevens van de ongevallen zelf.

Hierdoor kan bepaald worden welke verkeerstechnische elementen het meest onveilig zijn. Van zeer groot belang is dat ook op den duur kan worden voorspeld welke wegkenmerken vroeg of laat tot ongevallen zullen leiden en dus, als preventieve maatregel, veranderd moeten worden. Een gevolg van de onderzoeken is ook de aanbeveling om niet meer op zoveel mogelijk wegen zoveel mogelijk lokale verbeteringen aan te brengen, maar een net van wegen geschikt te maken voor zo gevaarloos mogelijk druk verkeer en daar het verkeer op te concentreren. De onderzoeken waren bedoeld voor het lange-termijnbeleid dat de provincie Noord-Brabant - als eerste in ons land - tot ontwikkeling heeft gebracht. Hierover heeft het provinciaal bestuur inmiddels een nota uitgebracht.

## Elektronica in het verkeer

De SWOV leverde de Raad voor de Verkeersveiligheid een consult over elektronica in het verkeer. Ook de CEMT, de Conferentie van Europese Ministers van Transport vroeg de SWOV om een bijdrage over deze materie. In beide rapporten is gepoogd het denken over (verdere) toepassing van elektronica in het verkeer in het algemeen en de verkeersveiligheid in het bijzonder een steviger basis te geven en de mogelijkheden, inclusief witte plekken, in kaart te brengen.

Elektronica beslaat een breed terrein, van anti-blokkeersystemen, die het remvermogen van auto's optimaliseren, tot ideeën over complete verkeersgeleidingssystemen die de verkeersdeelnemer als het ware bij de hand nemen en hem te bestemder plaatse afleveren. De kennis en de technische mogelijkheden zijn de laatste jaren enorm toegenomen. Micro-elektronica begint zijn plaats in het verkeer te krijgen, maar toepassing hangt echter af van vaak toevallige factoren. De overheid heeft tot op heden nog geen beleid ontwikkeld om het invoeren van elektronica in het verkeer te reguleren. Het is, gezien de stormachtige ontwikkelingen, tijd om dit ter hand te nemen. De al bestaande mogelijkheden en de al in gang gezette en wellicht zelfs deels ongewenste toepassingen, geven daartoe alle aanleiding.

De rol van de elektronica grijpt zowel in op de activiteiten van de individuele verkeersdeelnemers als op die van centrale of lokale overheden, wegbeheerders, politie e.a. Vaak is er sprake van wisselwerking. Overheden kunnen er bijvoorbeeld belang bij hebben beslissingen van individuen omtrent reisdoel, reisschema en route te beïnvloeden. Verkeersdeelnemers zijn vaak gebaat bij informatie die overheden kunnen verstrekken, zoals informatie over files, wegopbrekingen, ongevallen en weersomstandigheden. Elektronica kan taken ondersteunen of overnemen, het is zelfs mogelijk het waarnemen, beslissen en handelen en de daarbij behorende risicobeheersing geheel over te nemen.

Het invoeren van elektronische systemen in het verkeer vereist omzichtigheid. Tot op zekere hoogte werken ze overeenkomstig het menselijk brein. Er wordt waargenomen, de informatie wordt verwerkt, waarna de uitvoer plaatsvindt: beslissingen en handelingen. Heel belangrijk is dat de informatie die het systeem voedt zeer betrouwbaar is. Ervaringen leren

echter dat dit vaak moeilijk te realiseren is. Het op juiste wijze verwerken van de informatie (met behulp van de software) vereist een zeer goed inzicht in de werking van het verkeer.

## Onderzoek in het Demonstratieproject Herindeling

Zuiver bezien vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid zijn de verhoudingsgewijs dure en complexe woonerven voor het bevorderen van de verkeersveiligheid niet echt nodig.

Aangezien tachtig tot negentig procent van de letselgevallen in stadswijken gebeurt op de verkeerswegen is daar het grootste rendement van verkeersveiligheidsmaatregelen te verwachten. Dit betekent dat in woonstraten met eenvoudiger maatregelen kan worden volstaan. Die moeten dan gericht zijn op het weren van sluipverkeer en snelheidsbeperkingen.

Aldus enkele conclusies in het samenvattende verslag over het verkeersveiligheidsonderzoek in het kader van het Demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden. De SWOV heeft dit onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het project is gesubsidieerd door Verkeer en Waterstaat en door het Ministerie van Volksgezondheid en Ruimtelijke Ordening.

De uitvoering van het project vond plaats in een stadswijk van Eindhoven en in een van Rijswijk (Z.H.). Daar werden verschillende pakketten van maatregelen getroffen met het doel de leefbaarheid en verkeersveiligheid te verbeteren. Ze variëren van het creëren van woonerven tot eenvoudiger maatregelen als het instellen van éénrichtingstraten en het aanleggen van snelheidsremmende voorzieningen, zoals bochten, wegversmallingen en drempels. De maatregelen hebben ertoe geleid dat een deel van het sluipverkeer uit de woonstraten is verdwenen. Ook is de snelheid van het resterende verkeer er verminderd. Het aantal letselgevallen per voertuigkilometer is afgenomen; in woonstraten met de helft, op verkeerswegen met ca. 15%. Het is nu nog niet precies aan te geven welk pakket van maatregelen het grootste positieve effect op de veiligheid heeft. Hiervoor zijn ongevallengegevens over een reeks van jaren nodig. Maar wel is duidelijk dat ook de eenvoudiger maatregelen positief uitwerken.

Behalve de effecten op de veiligheid zijn in het Demonstratieproject ook de gevolgen voor het milieu en de economische bedrijvigheid aan de orde gekomen. Uit onderzoek blijkt dat herindeling van stedelijk gebied geen negatieve gevolgen hoeft te hebben voor de detailhandel. Voor het leefmilieu kunnen zelfs positieve effecten optreden. In Eindhoven en Rijswijk heeft de daling van de verkeersintensiteit in de woonstraten met name



geleid tot een daling van het geluidsniveau overdag. Ook de emissie van uitlaatgassen is enigszins afgenomen.

## Ook kleinschalige maatregelen bevorderen verkeersveiligheid

Vooraf woon-, maar ook winkel- en dorpserven blijken de verkeersveiligheid in verblijfsruimten te verbeteren. Het grootste effect wordt bereikt bij een zo intensief mogelijke uitvoering van de maatregelen, dus met behulp van obstakels, asverschuivingen, drempels en plateaus, terwijl de trottoirs zoveel mogelijk gehandhaafd moeten worden.

Enkele (voorzichtige) conclusies uit een SWOV-onderzoek naar de effecten van infrastructurele maatregelen op de verkeersveiligheid. Die maatregelen werden getroffen in het kader van de Beschikking Rijksbijdragen Experimenten in Verblijfsruimten, kortweg BREV. Eens te meer is duidelijk dat het zeer wel mogelijk is de verkeersveiligheid binnen de bebouwde kom positief te beïnvloeden.

Het onderzoek bevestigt eveneens dat de verkeersonveiligheid in woon- en winkelgebieden is toegespitst op straten met zogenaamde gemengde functies, ontsluitings- en verzamelstraten met winkels en/of een busroute en verkeerswegen. Kortom, de werkelijke verkeersveiligheidsproblemen in woonwijken liggen niet in de woonstraten.

Vooraf de veiligheid van voetgangers en in wat mindere mate die van de bromfietzers, is verbeterd. Alleen voor fietsers is geen positief effect geconstateerd. Ook is er sprake van een gunstige invloed op botsingen tussen snelverkeer onderling.

Kijken we naar de effecten van de maatregelen in relatie tot kenmerken van de weg en het gebied, dan blijkt er een ongevallenreductie op te treden in de woongebieden gelegen tussen het stadscentrum en de randgebieden van de gemeente. Dit zijn de woongebieden die als een schil rond het centrum liggen. Van een grotere reductie in aantal ongevallen is sprake in grotere gemeenten en als de maatregelen worden getroffen in de vorm van woon-, winkel- en dorpserven.

Naarmate er meer in parkeervakken wordt geparkeerd is de afname van het aantal ongevallen groter.

Verder blijkt dat het aantal ongevallen groter is bij een toename van het aantal aansluitingen op randwegen en het aantal kruispunten binnen het experimentele gebied.

Behalve een beschrijving van het onderzoek is ook een overzicht van de getroffen maatregelen gegeven.

### Methodiekontwikkeling conflictmethode

Het ontstaan van ongevallen onttrekt zich praktisch gesproken aan de waarneming van de onderzoeker. Daardoor wordt ook de analyse van de verkeersonveiligheid bemoeilijkt. Men zal vaak gebruik maken van historische gegevens: de informatie over ongevallen die eerder hebben plaatsgevonden. Met behulp van reconstructies wordt getracht een verklaring te geven aan hun ontstaan.

Naast de bovenvermelde opmerkingen over het plaatsvinden van verkeersongevallen kan het volgende worden vermeld.

- Ongevallengegevens bevatten slechts informatie over de geregistreerde ongevallen. Ongeveer een derde van alle ongevallen in Nederland wordt maar geregistreerd. Het geregistreerde deel is niet representatief. Bepaalde typen ongevallen zijn over- of ondervertegenwoordigd.
- Aangezien er relatief weinig ongevallen plaatsvinden, is het vaak onmogelijk voldoende betrouwbare gegevens te verkrijgen. De tijd die nodig is om voor statistische analyses voldoende aantallen ongevallengegevens te verzamelen is in vele gevallen te lang. Bij een lange periode van verzamelen kunnen bovendien de condities en de omstandigheden veranderen.
- De huidige standaardregistratie bevat (nog) geen gedetailleerde informatie over de toedracht bij ongevallen, zoals bijvoorbeeld over de manoeuvres voorafgaande aan het ongeval.

Een alternatief voor de analyse van ongevallen is het bestuderen van verkeersgedrag, met name van gedrag waarvan wordt verondersteld dat het gevaar oplevert. De meest toegepaste vorm daarvan betreft de bestudering van conflictgedrag. Het aantal conflicten dat wordt geconstateerd wordt dan vaak als indicator voor de verkeersonveiligheid gebruikt.

Voor een analyse van het conflictgedrag is het echter van belang naast de overeenkomst tussen het aantal ongevallen en conflicten te letten op het verschil. Wanneer loopt een conflict uit op een ongeval, wanneer is een ongeval vermijdbaar? Met andere woorden, door welke gedragsaspecten in welke omstandigheden wordt de ernst van een conflict bepaald.

We beschouwen het conflict dan niet meer als een indicator voor onveiligheid, maar als analysegrootte voor een onveiligheidsanalyse om te komen tot een verklaring van onveiligheid.

### Een Nederlandse techniek

Momenteel bestaan er zo'n tien conflictobservatietechnieken in Europa en Noord-Amerika. Omdat iedere buitenlandse techniek zijn voordelen en beperkingen heeft, maar ook ontwikkeld is naar plaatselijke omstandigheden, was er behoefte aan een Nederlandse conflictobservatietechniek die algemeen toepasbaar is, methodisch is verantwoord en gecontroleerd wordt toegepast. Dit heeft geleid tot de "Dutch Objective Conflict Technique for Operation and Research" (DOCTOR).

Omdat de techniek gebruik maakt van observatoren in het veld is het noodzakelijk dat er een duidelijke omschrijving voor toepassing van de techniek wordt gegeven in de vorm van een handleiding. Dit om er voor te zorgen dat de gedragsobservaties systematisch en gecontroleerd worden toegepast. Deze handleiding bevat dan ook een theoretische achtergrond van de conflictmethode, toepassingsbereik van de methode, omschrijving van de praktisch toepasbare techniek, aanwijzingen voor observatoren voor de toepassing enz. Bij deze handleiding zal een instructie- en een trainingstape behoren.

### Adviesgroep conflictmethode

Teneinde in ons land de activiteiten op dit gebied van zowel overheid, onderzoeksinstituten als gebruikers te bundelen om zodoende een juiste toepassing van de methode te garanderen, is eind 1984 een Adviesgroep Conflictmethode i.o. in het leven geroepen. In maart 1985 zijn de activiteiten van de Adviesgroep geformaliseerd.

De taken van deze Adviesgroep zijn als volgt omschreven:

- het aangeven van de toepassingsmogelijkheden van de conflictmethoden in verkeersveiligheidsonderzoek; bedoeld is in die gevallen waar de centrale overheid opdrachtgever is;
- het bewaken van de kwaliteit bij de toepassing van gehanteerde technieken;
- het begeleiden en sturen van verdere ontwikkelingen met betrekking tot deze methode;
- het stimuleren van het gebruik van de technieken.

Het is de bedoeling op deze wijze de toepassing in Nederland van conflictobservatietechnieken te coördineren. Tevens wordt hierdoor een basis gelegd voor een meer permanent overleg over het verder ontwikkelen en

toepassen van systematisch gedragsonderzoek ten behoeve van de verkeersveiligheid.

#### Tot slot

Indien de conflictobservatie- en analysemethode wordt opgevat als een methode voor systematische observaties van riskant gedrag, als onderdeel van een verkeersveiligheidstheorie, waarin het verkeersproces centraal staat en niet uitsluitend het er als ongewenste produkt uit voortkomende ongeval, dan zal zij een uitstekend hulpmiddel blijken te zijn voor de beheersing van de verkeersonveiligheid.

Hoe kan deze methode nu worden toegepast in verkeersveiligheidsonderzoek?

De conflictmethode kan vooral worden gebruikt:

- als detectiemethode op locaties en/of gebieden met een relatief gering aantal ongevallen en met meestal een lage verkeersintensiteit; uiteraard bestaat ook hier een bepaalde ondergrens in het scoren van conflicten waarbij de inspanningen niet meer in verhouding staan tot de te maken kosten;
- als een diagnose-instrument, teneinde een verklaring te geven voor de onveiligheid van bepaalde locaties;
- om een aantal aspecten van het onveiligheidsproces diepgaand te bestuderen; het onderzoek is dan meer theorievormend van aard;
- voor het evalueren van maatregelen en het vaststellen van het effect ervan op de verkeersveiligheid met behulp van voor- en nastudies;
- als een criterium voor het vaststellen van prioriteiten in een programma voor verkeersveiligheidsonderzoek naar verbeteringen van locaties en/of gebieden.

Effecten van organisatorische veranderingen in het basisonderwijs op de verkeersveiligheid

Het invoeren van het continurooster, gecombineerd met een latere aanvangstijd van scholen 's ochtends, zal jaarlijks tot 130 ernstig gewonde verkeersdeelnemers kunnen schelen. Een voorbeeld van de effecten van een mogelijke organisatorische verandering in het basisonderwijs op de verkeersveiligheid van kinderen. Er staan meer wijzigingen op stapel of ter discussie. Reden genoeg voor de ANWB om de SWOV te vragen verwachtingen op te stellen voor de effecten daarvan op de verkeersveiligheid.

Er is momenteel veel sprake van sluiten of fuseren van scholen. Dit zal tot gemiddeld langere schoolroutes leiden, met meer drukke wegen die moeten worden overgestoken. Ook kan het tot gevolg hebben dat het laten brengen en halen met de auto en het gebruik van het openbaar vervoer, maar ook dat van de relatief riskante fiets zal toenemen.

Het opschuiven van de aanvangstijd met een half uur (meer licht, ontlopen van de spits) kan in de wintermaanden naar schatting ongeveer 10 ernstig gewonden per jaar besparen. Het gevaar is wel dat de ouders de kinderen minder gaan begeleiden en dat meer gebruik gemaakt gaat worden van de fiets.

Door de aanvangstijd op te schuiven zullen de overige tijden meeschuiven of kan de middagpauze worden bekort. Het 's middags een half uur later eindigen kan naar schatting een besparing van maximaal 70 ernstig gewonden betekenen, doordat kinderen dan korter buiten kunnen spelen.

De recent ingevoerde verplichting voor scholen om tussen de middag mogelijkheden te bieden om over te blijven, kan tot een belangrijke vermindering van de verkeersexpositie van kinderen leiden. Zouden alle scholieren hiervan gebruik maken dan kan dat een jaarlijkse besparing van 120 ernstig gewonde slachtoffers betekenen, ervan uitgaande dat de kinderen dan tussen de middag in verkeersvrije ruimten kunnen spelen.

Het zogenaamde continurooster zal ook tot besparingen leiden. De duur van de middagpauze wordt dan sterk teruggebracht en de leerlingen krijgen op school de gelegenheid om te eten en zich te ontspannen. Het al aangegeven maximale effect is te verwachten door dit rooster te combineren met het opschuiven van de aanvangstijd met een half uur. Dit voorkomt dat de school eerder eindigt, wat weer een negatief effect heeft. Dit kan maximaal 130 ernstig gewonden schelen of 8% van alle slachtoffers in de groep van 4 tot en met 12 jaar.

Dit consult heeft slechts betrekking op het basisonderwijs. Ook bij het voortgezet onderwijs is sprake van veranderingen, die zeker ook effecten zullen hebben op de verkeersveiligheid. Nader onderzoek hiernaar lijkt gewenst.

Periodiek autokeuren moet samen met andere maatregelen

De onlangs in Nederland ingevoerde Algemene Periodieke Voertuigkeuring (APK) heeft naar verwachting effect op de veiligheid, het milieu en de onderhoudstoestand van het Nederlandse wagenpark.

Het is uiteraard zinvol om te weten wat die effecten precies zijn. Om een relatie te kunnen leggen heeft de Rijksdienst voor het Wegverkeer de SWOV gevraagd een methode daarvoor te ontwikkelen. Allereerst moet daarvoor inzicht zijn in de vraag in hoeverre de APK effect heeft op de onderhoudstoestand van personenauto's. Het is hierbij van belang de resultaten van trendmatige veranderingen in de samenstelling, kwaliteit en gebruik van het wagenpark te scheiden van het APK effect. Door groepen voertuigen met dezelfde kenmerken vóór en na het invoeren van de maatregel te vergelijken, is het mogelijk dit laatste te isoleren. Hierbij spelen de voertuigleeftijd, het jaarkilometrage, maar ook de sociale status van de bezitter (die van invloed is op het onderhoud) een rol.

De gegevens zullen aselect, langs de weg door de politie moeten worden verzameld en ongeveer 1000 voertuigen per leeftijdklasse (> 10 jaar, 7-10 jaar en 4-7 jaar) moeten omvatten.

Het aandeel auto-ongevallen waarbij een technisch defect een mede-hoofdoorzaak vormt, is ongeveer 2 tot 6%. Voor 'bijdragende factoren' varieert het aandeel tussen 8 en 21%. Het grootste deel van de hoofdoorzaken - ongeveer de helft - zijn defecten aan het remsysteem; een kwart bestaat uit defecten aan banden.

Dit zijn de conclusies uit onderzoeken die gedaan werden naar de effectiviteit van periodieke autokeuringen in de Verenigde Staten, Australië, West-Duitsland en Zweden. De SWOV bestudeerde, in opdracht van de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW), meer dan 40 rapporten en andere documenten die betrekking hebben op de resultaten van algemene periodieke keuring van personenauto's, in de wandeling de APK genaamd.

Uit de literatuur blijkt dat er geen direct, waarneembaar verband is gevonden tussen de APK en de verkeersveiligheid. Een verklaring hiervoor is dat de APK slechts een klein deel van de belangrijke aspecten aan remmen en banden zal opsporen.

Vergeleken met de keuringstermijn van één jaar zijn deze defecten of reeds hersteld of hebben reeds gevolgen gehad, mogelijkerwijze een ongeval. De keuring heeft dan min of meer een toevalskarakter.



De SWOV is dan ook van mening dat een APK dient samen te gaan met andere maatregelen. Zoals bijvoorbeeld defectenindicatie in het voertuig.

Wel heeft de APK een geringe, doch positieve invloed op de gemiddelde onderhoudstoestand van het wagenpark.

De studie die de SWOV verrichtte is onderdeel van een onderzoek naar de rendementsverbetering van de keuringen die door de RDW wordt gedaan. De SWOV verleent hiervoor diensten en adviezen. De SWOV is ook betrokken bij de evaluatie van de APK en doet onderzoek naar het verband tussen onderhoud en verkeersveiligheid.

### Onveiligheid overwegen daalt niet mee

Terwijl het jaarlijks aantal verkeersdoden in de periode 1974 t/m 1984 afnam van 2546 tot 1615 bleef het jaarlijkse aantal verkeersdeelnemers dat door ongevallen op spoorwegovergangen stierf steeds rond de 50. Niet elke botsing met een trein heeft doden tot gevolg, van elke vijf botsingen lopen er twee af met slechts materiële schade.

Bij het ontstaan van ongevallen met dodelijke afloop is in 10% van de gevallen een "tweede trein" betrokken. Er zijn kennelijk verkeersdeelnemers die minder letten op de waarschuwingssystemen bij overwegen, maar kijken of er een trein nadert. Zij richten vervolgens hun gedrag naar de trein die zij zien en merken een trein die van de andere kant komt niet op. Eveneens in 10% van alle gevallen is er mede sprake van verblinding door de zon bij verkeersdeelnemers.

De SWOV heeft in een verkennende literatuurstudie gezocht naar verdere verklaringen voor de onveiligheid op overwegen met behulp van een model van het ongevalsproces. Hierbij vindt een analyse plaats van de keuzen die een weggebruiker maakt in het verkeer, van de motieven die daaraan ten grondslag kunnen liggen en van de reacties in probleemsituaties. Dit model is opgebouwd uit fasen, waarin de kenmerken van mens, voertuig, weg en omgeving steeds anders aan elkaar zijn gerelateerd. In elke volgende fase wordt de situatie voor de verkeersdeelnemer kritieker, heeft hij minder tijd om te corrigeren en minder gedragsalternatieven tot zijn beschikking. Met dit model is de bestaande literatuur gestructureerd.

### Waarneembaarheid

Gebleken is dat de meeste kennis over onveiligheid op overwegen betrekking heeft op de waarneembaarheid van de overweg en de alarminstallatie. Over het gedrag van de verkeersdeelnemers is echter weinig bekend.

Toch gebeuren er volgens de Nederlandse Spoorwegen jaarlijks miljoenen rood-lichtovertredingen op overwegen. Er vinden naar verhouding meer ongevallen plaats op overwegen die alleen voorzien zijn van een automatische knipperlichtinstallatie (AKI) dan waar tevens halve overwegbomen staan (AHOB).

Verondersteld wordt dat in combinatie met de neiging van verkeersdeelnemers om door rood (knipper)licht te rijden, een slecht uitzicht op een naderende trein en wellicht ook onvoldoende kennis over het beveiligings-

systeem van invloed kunnen zijn op het ontstaan van ongevallen. De literatuur geeft over nadere verklaringen geen uitsluitel. Ook over de omstandigheden waaronder botsingen met treinen relatief goed aflopen is nauwelijks kennis aanwezig.

De SWOV heeft de literatuurstudie gepresenteerd in de Stuurgroep Veiligheid Overwegen. Deze stuurgroep bereidt aanbevelingen voor de Minister van Verkeer en Waterstaat voor. In dat kader vindt ook onderzoek plaats. In de Stuurgroep zijn de Rijksoverheid, NS, de lagere overheden en de SWOV vertegenwoordigd.

### Zware voertuigen moeten economisch verantwoord veiliger

Autobussen en vrachtwagens zijn zeer belangrijke en vaak noodzakelijke transportmiddelen, maar zijn het meest gevaarlijk voor de overige verkeersdeelnemers. Er zijn maatregelen nodig die dit gevaar verminderen en liefst ook hun gebruiksrendement verhogen.

Autobussen zijn ongeveer tweemaal zo gevaarlijk als personenauto's, gerekend naar het aantal letselongevallen per miljoen gereden kilometers. Gerekend naar het aantal ongevallen met doden zijn ze ongeveer driemaal gevaarlijker. Die verhouding is bij vrachtwagens iets gunstiger: ongeveer even gevaarlijk als personenauto's gerekend naar letselongevallen en ongeveer tweemaal gevaarlijker gerekend naar dodelijke ongevallen. Naar verhouding vallen onder inzittenden van autobussen en vrachtwagens zelden slachtoffers. Die vallen onder de personenautomobilisten en, relatief gezien, vooral onder voetgangers en fietsers.

Verder worden in grote lijnen de verschillen tussen de taak van de beroepschauffeur en de gemiddelde personenautomobilist aangegeven, alsmede de technische verschillen in de voertuigtypen.

Verbetering van remsystemen van zware voertuigen, botszones voor- en achter, en zij-afscherming zullen de zware voertuigen veiliger maken. De SWOV geeft aan dat het treffen van allerlei maatregelen afzonderlijk de maatschappelijke plaats en de beveiliging van zware voertuigen niet altijd ten goede zullen komen.

Daarom zal een vervolgstudie zwaartepunten aangeven voor een 'geïntegreerd' beleid voor zware voertuigen. Dat wil zeggen dat effecten van allerlei mogelijke maatregelen tegen elkaar worden afgewogen en ook worden gezien vanuit (economisch) gebruikersoogpunt.

### Stilstaande vrachtwagens

Botsingen met stilstaande vrachtwagens dragen relatief belangrijk bij aan de verkeersonveiligheid. Ze veroorzaken meer dan 20% van alle doden en ernstig gewonden, die vallen bij ongevallen met vrachtwagens (in 1982 200 van de 900, bij personenauto's is dit 4%: 360 van de 9000). In 40% van de gevallen betrof het stilstaande opleggers of aanhangwagens.

De SWOV vermoedt dat duisternis en lossende en ladende vrachtwagens hier een belangrijke rol spelen.

### Andere riskante situaties

De vrachtwagen heeft een aantal kenmerken die in samenhang met hun omgeving (andere verkeersdeelnemers en verkeerssituaties) riskante situaties kan opleveren: de afmetingen, de massa (tot 50 keer zo zwaar als een personenauto, tot 800 keer zo zwaar als een voetganger), de agressieve bouw (grote stijfheid, geen kreukelzones en veel plaatsen waar men onder of tussen kan raken). Verder kan de slechte stroomlijn windverstoringen veroorzaken die kleinere weggebruikers in de problemen kunnen brengen. Daarbij hebben vrachtwagens een relatief slechte wegligging en er treden grote verschillen op in rijgedrag tussen geladen en ongeladen toestand. Het remsysteem is ingesteld op een compromis hiertussen. Dat leidt tot relatief povere remprestaties en - wat misschien nog wel ernstiger is - een gebrek aan stabiliteit tijdens het remmen, wat het gevreesde 'scharen' kan veroorzaken. Tel daar het geringe acceleratievermogen en het vaak slechte uitzicht naar achteren en opzij bij op en het probleem is al aardig compleet.

Vrachtwagens veroorzaken per afgelegde afstand dan ook belangrijk meer doden onder andere verkeersdeelnemers dan andere voertuigen (m.u.v. de bus). Vijf keer meer dan bijvoorbeeld personenauto's.

### Mogelijke maatregelen

Op korte termijn kan voor vrachtwagens aan de volgende maatregelen worden gedacht:

- Het toepassen van anti-blokkeersystemen, die het optimaal gebruik van het remsysteem bevorderen en 'scharen' voorkomen. Niet goedkoop, maar één noodremming kan al betekenen dat het systeem zichzelf door de veel geringere bandenslijtage terugbetaalt.
- Het verbeteren van het uitzicht van de bestuurder naar opzij en naar achteren. Jaarlijks vinden zo'n 20 tot 25 fietsers en bromfietsers in Nederland de dood door botsingen met rechtsafslaande vrachtwagens. Er worden steeds betere spiegelsystemen gemonteerd, maar nog niet algemeen.
- Het verminderen van spat- en sproeiwater door het gebruik van effectieve spatlapsystemen in combinatie met het afschermen van wielen en het monteren van windgeleiders op het cabinedak. Dit laatste veroorzaakt minder turbulentie en dus minder sproeiwater. De investeringen in deze voorzieningen resulteren ook in lagere brandstof- en schoonmaakkosten.

Op langere termijn moet worden gedacht aan het algemeen toepassen van stroeve, veel waterafvoerende wegdekken. Die beperken zowel het opwerpen van water als het aantal slipongevallen (ook kostenbesparend!) en de hinderlijke reflecties van lichten. Zeer open asfaltbeton voldoet aan deze eisen.

#### De toekomst

Door ook de onderzijde van de vrachtwagen af te schermten met zijbeplating en boegschorten kan in de toekomst de stroomlijn nog verder verbeteren. Hierdoor neemt het brandstofverbruik nog verder af. Het voorkomt ook dat kleinere weggebruikers ergens onder of tussen raken. Aan de voor- en achterzijde van de vrachtwagen zouden, in combinatie met een daar verkort chassis, kreukelzones kunnen worden ingebouwd. Goed vormgegeven kunnen die ook weer bijdragen aan verdere brandstofbesparing. Andere voorzieningen aan de 'vrachtwagen voor de toekomst': een optimaal en meezwendend spiegelsysteem, een systeem om het beknellen van mens en voorwerpen bij het achteruitrijden te voorkomen, autogordels voor de inzittenden en goede blusmaterialen.

Zo'n vrachtwagen zal natuurlijk duurder zijn, maar ook aanmerkelijk zuiniger (en dus goedkoper in exploitatie) en veiliger.

## Behoeftte aan verbetering veiligheid van bromfietzers en motorrijders

Het ontwikkelen van een nieuw soort bromfietz en het ontmoedigen van het gebruik van (zeer) snelle motoren en bromfietzen kunnen de verkeersveiligheid van de berijders van gemotoriseerde tweewielers drastisch verbeteren. Beperken we ons tot het aanpassen en aanscherpen van de aan voertuigen en berijders te stellen eisen (rijbewijs, technische verbeteringen e.d.), dan zijn slechts beperkte effecten te verwachten.

### Risico

Bromfietzers en motorrijders lopen verhoudingsgewijs zeer veel risico in het verkeer. Tegenover iedere overleden botspartner van de bromfietz staan negen overleden bromfietzers.

Voor motorrijders is deze verhouding 1:4,6. Tellen we er de in een ziekenhuis opgenomen gewonden bij op, dan zijn de verhoudingen respectievelijk 1:6,5 en 1:4,7. Het overlijdensrisico, uitgedrukt in het aantal doden per  $10^8$  reizigerskilometers, is eveneens uitzonderlijk ongunstig voor de gemotoriseerde tweewielers. Ligt dit voor de toch al kwetsbare fietzer op 4, bij bromfietzers is dat 10 en bij motorrijders zelfs 21. Dit laatste verschil moet grotendeels worden toegeschreven aan de gemiddelde hogere snelheden van de motoren. Zowel motoren als bromfietzen worden voornamelijk door jongeren en jonge volwassenen gebruikt. Voor elke wijze van verkeersdeelname geldt dat de nieuwe gebruikers veel risico lopen. Het is dus niet verwonderlijk dat het aantal slachtoffers onder bromfietzers het allergrootst is onder de 16- en 17-jarigen. Bij de motorrijders ligt deze piek een paar jaar later.

Andere factoren die bijdragen aan de relatieve onveiligheid zijn de geringe stabiliteit van de voertuig-berijderscombinatie en hun slechte waarneembaarheid als gevolg van het smalle contour van deze verkeersdeelnemers. Doordat deze tweewielers verhoudingsgewijs weinig voorkomen is er ook sprake van een lage verwachtingswaarde bij andere verkeersdeelnemers. Tenslotte bieden deze voertuigen in botsituaties weinig bescherming aan de opzittenden.

### Botssnelheid

Om ernstig of fataal letsel bij tweewielers sterk te beperken is het van belang botssnelheden met motorvoertuigen onder de 30 km/u te houden. Aldus een SWOV-studie naar het verband tussen rijnsnelheid, botssnelheid en de afloop van botsingen tussen tweewielers en motorvoertuigen.

Aan de hand van vier buitenlandse ongevalleonderzoeken is getracht de theoretische verbanden tussen rijsnelheid en botssnelheid enerzijds en de botssnelheid en afloop anderzijds te toetsen aan de praktijk. Bij vrijwel alle studies kwam het botstype 'front auto tegen flank fiets/ bromfiets' het meeste voor; een typisch 'kruispuntongeval' dat ook in ons land overheerst. De bekende buitenlandse studies zijn op bepaalde gebieden voor Nederland niet relevant: samenstelling van het wagenpark, andere weg- en verkeersomstandigheden e.d. Toch is de gemeenschappelijke lijn van de conclusies ook voor ons interessant.

### Drempelwaarde

Uit Amerikaans onderzoek blijkt dat bij botssnelheden onder de ca. 30 km/uur (vrijwel) geen dodelijk letsel bij fietsers voorkomt. Volgens een Duits onderzoek is het aandeel ernstig tot en met fataal gewonde slachtoffers een factor vier groter bij botssnelheden boven de 24 km/uur.

Er lijkt dus een drempelwaarde te bestaan op het gebied van botssnelheden, vermoedelijk ergens tussen 25 en 30 km/uur. Dit zou natuurlijk betekenis voor de rijsnelheden moeten hebben. Helaas zijn daarover geen harde conclusies te trekken, behalve dat botssnelheden vanzelfsprekend gemiddeld een aantal km/uur lager zullen liggen dan de rijsnelheden. Over hoeveel precies zijn echter geen onderzoekresultaten bekend. Het beperken van de rijsnelheden tot niet ver boven 30 km/uur lijkt in dit verband dus een goed uitgangspunt voor het bevorderen van de verkeersveiligheid. Maatregelen die ook voor voetgangers gunstige gevolgen zullen hebben.

Bij personenauto's zijn ten behoeve van tweewielers maatregelen denkbaar in de letselpreventieve sfeer: bijvoorbeeld energie-absorberende structuren op gevaarlijke, stijve plaatsen zoals de voorkant van de motorkap, raamstijlen e.d. Voor vrachtwagens geldt dat veel minder. Structurele oplossingen lijken hier vooral te moeten worden gezocht in het vermijden van conflicten tussen deze categorie en tweewielers, door scheiding in tijd en plaats. Maar ook aan het concept van de vrachtwagens is nog wel het nodige te verbeteren door bijvoorbeeld het afschermen van zijkanten, wat ook aerodynamische verbeteringen tot gevolg heeft.



### Effectieve geleideconstructies langs secundaire wegen

De door de SWOV in de jaren zestig ontwikkelde geleiderails hebben op de Nederlandse autosnelwegen hun nut wel aangetoond. Men kan zich in dit verband afvragen waarom er zo weinig van deze constructies op niet-autosnelwegen te vinden zijn. Immers, daar vindt ruim 90% van de enkelvoudige wegbermonegevallen met dodelijke afloop plaats. Geleideconstructies in de berm kunnen daar dus heel nuttig zijn. Een reden voor niet plaatsen is, dat de kans op frontale, secundaire ongevallen op niet-autosnelwegen groter is wanneer voertuigen door de constructie worden teruggekaatst. Daarnaast spelen (uit)zichtproblemen als gevolg van de hoogte van de constructies en de grote hoeveelheid ruimte die ze innemen.

#### Vier vragen

Deze situatie was voor de Dienst Verkeerskunde van de Rijkswaterstaat reden de SWOV de volgende vier vragen te stellen:

- Wat zijn de eisen die aan afschermingsvoorzieningen voor niet-autosnelwegen moeten worden gesteld?
- Welke afschermingsvoorzieningen zijn op dit gebied op de markt en in hoeverre voldoen die aan de eisen?
- Wat moet er aan die constructies worden veranderd om aan de eisen te voldoen?
- Is aan te geven of er nieuwe constructies zijn te ontwikkelen, mochten de bestaande niet aan de eisen voldoen of niet zijn aan te passen?

#### Welke eisen

Een eisenpakket dat het gehele scala aan niet-autosnelwegen en voertuigen omvat is onmogelijk te geven. Er is dan ook besloten de eisen te formuleren voor de autowegen en wegen met een gesloten verklaring. Dat zijn wegen waar geen langzaam verkeer mag komen en met een relatief hoge intensiteit.

Daarbij is uitgegaan van botsingen tussen de constructies en de verreweg meest voorkomende botspartner, de personenauto. Tenslotte mogen botsingen waarbij tweewielers betrokken zijn niet letselverhogend zijn.

In bochten gebeuren relatief veel botsingen met vaste voorwerpen. Daarom is bij het formuleren van eisen uitgegaan van wegen met behoorlijk scherpe bochten, namelijk met een boogstraal van minimaal 100 meter. Naarmate

de boogstraal kleiner is, wordt het functioneren van een afschermingsvoorziening kritischer, aangezien de inrijhoek - hoe groter hoe ongunstiger - en de kans dat het botsende voertuig kantelt, toeneemt. Uitgangspunt bij het formuleren van de eisen is geweest dat als een afschermingsinstallatie voldoet in een bocht met een krappe boogstraal, dit ook zo zal zijn bij minder scherpe bochten.

Uit de SWOV-studie komen als basiseisen naar voren dat dit soort constructies niet hoog mag zijn, dat ze moet voorkòmen dat het voertuig in de gevarenzone langs de weg belandt of wordt teruggekaatst, dat de botsingen met de constructies geen ernstige letsels voor de inzittenden opleveren en dat ook de overige verkeersdeelnemers er geen extra risico door lopen. Ook aan visuele geleiding van de rails, ongevoeligheid in de werking voor vervuiling, aanschaf- en plaatsingskosten, reparatiekosten, levensduur en dergelijke worden eisen gesteld.

Vooraf door de eis van de geringe hoogte vallen al veel bestaande constructies af, behalve de zogenaamde (betonnen) geleidebanden. Slechts één daarvan, een Oostenrijkse constructie, blijkt te voorkòmen dat het botsende voertuig in de gevarenzone langs de weg kan raken. Andere typen zijn op dit aspect misschien nog wel aan te passen. Geen van die constructies werkt echter zo, dat het voertuig na de aanrijding niet terugkaatst. Daarbij blijft het de vraag of deze banden, gezien de grote stijfheid, acceptabele vertragingwaarden voor de inzittenden opleveren. Hier lijken aanpassingen niet mogelijk.

#### Verkennend onderzoek

De mogelijkheden zijn dus beperkt. In samenwerking met een ingenieursbureau heeft de SWOV verkennend onderzoek gedaan naar een constructie die laag is, een geringe voertuigvertraging geeft en het voertuig dichtbij de constructie houdt. Inmiddels is een constructie ontwikkeld die onder relatief lichte beproevingsomstandigheden hoopgevende resultaten demonstreert. Nader onderzoek onder zware omstandigheden moet nog worden uitgevoerd.

RUBRICERING VAN ONDERZOEKPROJECTEN EN RESULTATEN

Gegevensverzameling

Hieronder wordt verstaan het verzamelen en bundelen van gegevens die het verkeer en de verkeersonveiligheid betreffen; bovendien het opstellen van overzichten met een doelgerichte interpretatie van de ontwikkelingen in deze gegevens.

609.1 Jaaranalyse verkeersonveiligheid

A. Blokpoel

Dit project is geplaatst in het kader van de voorbereiding van het NPV-2 en het MPV en is in 1985 onderdeel van het rapport "Op verkenning naar probleemgebieden bij de verkeersveiligheid" (R-85-19).

904.1 Korte-termijnanalyse verkeersonveiligheid in Nederland

A. Blokpoel, S. Harris M.A., Dr. P.H. Polak

Met de DVV is overleg gevoerd over een voor het beleid beter toegankelijke inhoud en presentatievorm van de kwartaalanalyses. Ten gevolge daarvan is de rapportage opgeschort.

C Kostendistributie probleemgebieden

Ir. F.C. Flury

Er is een opzet gemaakt voor het totale onderzoek. Het eerste deelonderzoek is uitbesteed aan het NEI te Rotterdam.

475.1/2 Verwerken ongevallen en medische gegevens

S. Harris M.A.

Dit is een continue activiteit met resultaat in andere projecten.

902.1 Documentatie en bibliotheek

Dit is een continue activiteit met resultaat in andere projecten. Zie hiervoor ook het hoofdstuk "Overzicht van overige activiteiten".

903.1 Verzamelen basisgegevens

Dit is een continue activiteit met resultaat in andere projecten.

## Instrumentontwikkeling

Dit betreft onderzoek naar en ontwikkeling van methoden en technieken en modellen voor verkeersveiligheidsonderzoek, meestal van multi- en/of interdisciplinaire aard.

135.1/3 Ontwikkeling en toepassing conflictobservatiemethode in Nederland

Drs. J.H. Kraay, Drs. S. Oppe

Dit project heeft geleid tot een Nederlandse techniek en handleiding "DOCTOR". Zie hiervoor ook pagina 20.

151.1/3 Evaluatiemethoden relatie-onderzoek

F. Poppe

Een eerste interim-rapport is in concept gereed. Het betreft een algemene nabeschuwing. In 1986 wordt verder gewerkt aan evaluatie van onbeantwoorde vragen en hypothesen en beschikbaarheid van methoden en hulpmiddelen.

401.2 Letselvoorspellende modellen

Ir. T. Heijer

Er is gewerkt aan een uitgebreide analyse van met name buitenlandse gegevens ten behoeve van verbetering van integrerende programmatuur.

402.5 Mechanische modellen voor voertuigmanoeuvre (botsfase)

Ir. T. Heijer

Het simulatiemodel VEDYAC is in de eerste complete versie gereedgekomen. Ook is het zgn. discrete elementendeel nu operationeel geworden. Zie covernota d.d. 1 april 1986.

503.1 Ontwikkeling analysemethoden voor verkeersveiligheidsonderzoek

Drs. S. Oppe

Er is door de afdeling Datatheorie van de RU-Leiden gewerkt aan computerprogramma's voor de analyses van SWOV-onderzoek, waarbij relaties tussen twee of meer groepen kwalitatieve kenmerken aanwezig zijn.

- 529.1 Methodenontwikkeling voor het beschrijven van de relatie tussen mobiliteit en veiligheid  
J.M.J. Bos  
Er is gewerkt aan een probleemverkenning ten behoeve van nader onderzoek.
- 601.1 Kwantitatieve besluitvorming in de verkeersveiligheid  
Ir. F.C. Flury  
Er is gewerkt aan de begeleiding van het project van Mc.Kinsey t.a.v. de kosten van verkeersonveiligheid terwijl tevens een notitie is opgesteld ter weerlegging van eventuele misverstanden over de verschillen tussen de SWOV-berekeningen en die van Mc.Kinsey.
- 608.1 Modelontwikkeling verkeersonveiligheid in Nederland  
Dr. P.H. Polak  
Op grond van de uitkomsten en werking van het eerste deelmodel waarover door de afdeling Beleidsstudies en Informatie van TNO is gerapporteerd is dit project verder afgevoerd.
- 614.1 Steekproefmethodiek voor verkeerstellingen  
J. van Minnen  
In het onderzoek Noord-Brabant en in een bijdrage voor de Verkeerskundige werkdagen is hierover gerapporteerd.
- 618.1/2 "Thermometer" voor de verkeersveiligheid  
Dr. P.H. Polak, A. Blokpoel  
Het project heeft nog niet tot een geïntegreerd resultaat geleid. Wel is een aantal deelrapporten verschenen o.a. "Bezetting van voertuigen" (R-85-18) en "Aanwezigheid en gebruik van auto-gordels" (R-85-25).
- B Rationalisering besluitvorming  
Mr. P. Wesemann  
Het project is opgezet en wordt uitgevoerd in samenwerking met DVV. Er zijn verschillende werkdocumenten opgesteld. De uitwerking ervan geschiedt in het kader van de voorbereiding van het MPV.

## Probleemanalyse

Het identificeren en beschrijven van probleemgebieden en/of probleemsituaties. Het gaat daarbij om onderzoek naar de relaties tussen verkeersgedrag en omgevingskenmerken in de opeenvolgende fasen van het vervoers- en verkeersonveiligheidsproces.

Dit onderzoek heeft tot doel het diffuse verschijnsel verkeersonveiligheid te scheiden in homogene en beheersbare probleemvelden.

### 113.4 Alcohol- en geneesmiddelengebruik bij verkeersongevallen

A.A. Vis

Deze pilotstudie onder verkeersslachtoffers heeft geleid tot een eindverslag van het analytisch gedeelte van de eerste fase van het onderzoek.

### 128.1 Voertuigkenmerken en verkeersveiligheid

Ir. J.P.M. Tromp

Dit project heeft geleid tot een rapport: "Zware voertuigen en de verkeersveiligheid; een probleemanalyse" (R-85-34). Zie ook pagina 28.

### 129.1 Verschillen tussen verkeersdeelnemers ten aanzien van de ongevallenkans

Drs. C.M. Gundy

De rapportage van een uitgebreide literatuurstudie werd nagenoeg afgerond.

### 143.2 De verkeersonveiligheid van (brom)fietsvoorzieningen binnen bebouwde kom

Ir. A.G. Welleman

Dit project heeft geresulteerd in het rapport: "Fietsvoorzieningen op weggedeelten BIBEKO-II; inventarisatie en voorbereiding analyses" (R-85-46). Met het derde deelrapport over de analyse-resultaten is aangevangen.

- 149.1 Voorrangsregelingen; fietsers en bromfietsers  
Ir. A.G. Welleman  
Er zijn twee rapporten geproduceerd: "Rijsnelheid, botssnelheid en afloop van botsingen tussen tweewielers en motorvoertuigen" (R-85-8) en "Ongevallengegevens voor het project voorrangsregeling; letselongevallen fietsers en bromfietsers in Nederland" (R-85-56). De SWOV adviseerde de Onderzoekbegeleidingsgroep van de Rijksoverheid.
- 150.1 Windhinder Oosterscheldedam  
Drs. P.I.J. Wouters  
Het onderzoek is afgerond. De afsluitende rapportage is nog niet gereed.
- 313.1 Enkelvoudige wegbermongevallen  
Ing. C.C. Schoon, F. Poppe  
Er is een programma van activiteiten opgesteld en een probleemverkenning uitgevoerd t.b.v. nader onderzoek.
- 314.5 Blijvende gevolgen van ongevallen bij inzittenden personenauto's  
Ir. L.T.B. van Kampen  
Er is gewerkt aan de rapportage van de opzet en uitvoering van het onderzoek.
- 325.1 Ongevallenonderzoek fietsers en bromfietsers en blijvende gevolgen van ongevallen  
Ir. J.J.W. Huijbers  
Er hebben verschillende tussenrapportages plaatsgevonden (R-85-14, R-85-15, R-85-36 en R-85-37). Zie ook pagina 31 e.v.
- 682.187 Spoorwegovergangen, literatuurstudie  
Drs. R.D. Wittink, G.C. Ederveen  
Een verkennende literatuurstudie is uitgevoerd en heeft geleid tot een rapport: "De verkeersonveiligheid op openbare spoorwegovergangen" (R-85-35). De Stuurgroep Overwegen maakt in haar werkzaamheden gebruik van dit rapport.



- 184.221 Relatie wegdekonderhoud en verkeersveiligheid  
Ir. J.P.M. Tromp  
De rapportage van de literatuurstudie en probleemanalyse verkeren in een afrondend stadium.
- 684.239 Verkeersonveiligheid (voorrangsregeling) rotondes  
J. van Minnen  
Er is o.a. door middel van literatuurstudie en ongevalanalyse gewerkt aan een probleemanalyse gericht op de problematiek van voorraangsregeling op rotondes.
- 085.262 Projectgroep Mc.Kinsey  
Drs. S. Oppe, Ir. F.C. Flury, Ir. F.C.M. Wegman  
Aan het Mc.Kinsey onderzoek naar de "Vier basisvragen" van de Raad voor de Verkeersveiligheid zijn door de SWOV bijdragen geleverd in de vorm van gegevens, analyses en aanwezige kennis.
- 185.263 Verkeersveiligheid SHELL-vestiging OMAN  
Dr. ir. D.A. Schreuder, Ir. L.T.B. van Kampen, Ir. J.P.M. Tromp, S. Harris M.A.  
De rapportage aan de opdrachtgever is afgerond.
- 684.229 Alarmeringssystemen langs secundaire wegen  
Ir. H.L. Oei, Ing. J.A.G. Mulder  
De rapportage van dit project is in concept gereed: "Alarmeringssystemen voor niet-autosnelwegen".
- 684.230 Analyse lokale en regionale verkeersveiligheid  
J. van Minnen  
Dit project heeft geleid tot het rapport "De verkeersveiligheid van gemeenten vergeleken; onderzoek naar de methoden om gemeentelijke verkeersveiligheid vergelijkbaar te maken in het kader van het project "Regionale en lokale verkeersveiligheid" (R-85-21).

684.252 Ongevallen met hulpverleningsvoertuigen

Ir. H.L. Oei

De rapportage van dit project aan de opdrachtgever heeft plaatsgevonden in: "De verkeersonveiligheid van hulpverleningsvoertuigen; een probleemanalyse en mogelijkheden voor maatregelen".

885.280 Werkgroep Analyse probleemgebieden

Drs. P.I.J. Wouters, Ir. L.T.B. van Kampen, Drs. R.D. Wittink, Ir. A.G. Welleman, A. Blokpoel

In het kader van de voorbereiding van het MPV worden drie probleemgebieden nader geanalyseerd. (Drie overige in 1986). Als eerste probleemgebied zijn de bejaarde voetgangers en fietsers en de jonge automobilisten nader geanalyseerd. De rapportage is nog niet afgerond.

I Aanbevelingen verkeers- en verblijfsruimten

Drs. J.H. Kraay, Ir. S.T.M.C. Janssen, Ir. A. Dijkstra

Er zijn opzetten gemaakt voor een 'structuurstudie' en 'integratiestudie'. Ook is een aantal discussiebijdragen geleverd: "Probleemanalyse scheiding verkeersruimten" en "Uitgangspunten voor de structuurstudie" t.b.v. de NPV-maatregelen 331, 332 en 333.

## Theorievorming

Hiermee wordt bedoeld fundamenteel onderzoek in de zin van toepassingsgerichte vorming van theorieën over de functionele relaties tussen kenmerken van "gedrag en omgeving". Deze theoretische kennis over het vervoers- en verkeersonveiligheidsproces dient als basis voor het "begrijpen" van bepaalde probleemsituaties en voor het "vinden" van aangrijpingspunten voor maatregelen.

### 201.3/7 Analyse rijtaak

Drs. H. van der Colk, Dr. ir. D.A. Schreuder

De SWOV vervult in dit project de architectenfunctie met name naar IZF-TNO. In het kader van "Routekeuze en -geleiding" is in 1985 een onderzoekvoorstel opgeleverd. In het kader van "Waarneming dwarsverkeer" is een aantal hypothesen getoetst in een afsluitend experiment. In het kader van "Waarneming eigen beweging" zijn eerdere bevindingen geverifieerd in een veldexperiment. Als vervolg op een literatuurstudie naar het "rijgedrag in bogen" zijn twee onderzoekvoorstellen opgeleverd.

### 206.2 Voorwaardenonderzoek fietsers en bromfietsers

Drs. H. van der Colk

De SWOV vervult in dit project de architectenfunctie met name naar VSC-Groningen. Er is een rapport opgeleverd "De normatieve analyse van de bromfietstaak".

### 207.1 Risico en beslissingen van verkeerdeelnemers

Drs. H. van der Colk

De SWOV vervult in dit project de architectenfunctie met name naar IZF-TNO en VSC-Groningen. Er is een rapport opgeleverd: "Consistentie en reflectiebewustzijn van tactische beslissingen bij jonge fietsers". Tevens is een concept rapportage ontvangen van een laboratoriumtest van de constant-risicohypothese bij een perceptief motorische taak.

## Beheersingsanalyse

Dit kan omschreven worden als beleidsonderbouwend onderzoek dat probleemgebieden en probleemsituaties bestudeert om te komen tot functionele eisen voor beheersing van verkeersonveiligheid door maatregelen. Daarnaast wordt onderzocht welke effecten voorgenoemde maatregelen zullen (kunnen) hebben en/of welke effecten met genomen maatregelen in het werkelijke verkeer bereikt werden.

- 122.2 Plaatselijke snelheidsbeïnvloeding door signaleringssystemen  
Ir. H.L. Oei  
Een onderzoeksopzet (voor- en na-onderzoek) voor een project in de gemeente Den Haag; vóórmetingen zijn verricht.
- 127.1/5 Veiligheidskriteria voor verkeersvoorzieningen  
Ir. S.T.M.C. Janssen  
Er is gewerkt aan de analyse van de inventarisatie van het le orde wegennet en aan maatreegevaluatie t.b.v. MPP en NPV-maatregelen. De rapportage van de analyse is in concept gereed. In een artikel: "Het verkeersveiligheidsaspect in de prioriteitstelling van Rijkswegenprojecten voor de middellange termijn" (R-85-51) is hierover gepubliceerd.
- 133.1/4 Licht en zicht in het verkeer  
Dr. ir. D.A. Schreuder  
Dit project houdt verschillende deelonderzoeken in, waarvan concept rapportages zijn opgesteld.
- 147.2 Demonstratieproject Herindeling Stedelijke Gebieden  
Ir. S.T.M.C. Janssen, Drs. J.H. Kraay  
Het project is afgerond. In verschillende rapporten en publicaties is hierover gerapporteerd (R-85-7, R-85-11, R-85-31, R-85-40). Zie hiervoor ook pagina 16.
- 313.3 Vormgeving niet-afgeschermd aflopende taluds  
Ing. C.C. Schoon, W.H.M. van de Pol  
De afsluitende rapportage is nog niet gereed.

- 450.1 Post-crash onderzoek  
Ir. F.C. Flury  
Er is gewerkt aan een onderzoekvoorstel.
- 613.1 Oriëntatie op beleid en beleidsontwikkelingen  
Mr. P. Wesemann, Drs. R.D. Wittink, Ing. J.A.G. Mulder  
Er is een eerste proeve van een intern kwartaalbulletin gemaakt, waarin een overzicht wordt gegeven van beleidsontwikkelingen op verkeersveiligheidsgebied.
- 183.195 Effectiviteit Algemene periodieke voertuigkeuringen  
Ir. J.P.M. Tromp, Ing. J.A.G. Mulder  
Dit project heeft geresulteerd in een rapport: "APK voor personenauto's en bestelwagens" (R-85-44). Zie hiervoor ook pagina 24.
- 184.209 Evaluatie 30 km per uur snelheidslimiet  
Drs. J.H. Kraay  
Dit project heeft geresulteerd in twee rapporten t.w. "Evaluatie van de 30 km/u-maatregel" (R-85-30) en "De tijdsduur van de conflictobservatieperiode" (R-85-43).
- 683.200 Snelheidslimieten op autosnelwegen  
Mr. P. Wesemann, Ir. F.C.M. Wegman, A. Blokpoel  
Dit project heeft geleid tot een rapport: "Snelheidslimieten op autosnelwegen" (R-85-49).
- 184.233 Toepassing en gebruiksmogelijkheden retroflecterende materialen  
Dr. ir. D.A. Schreuder  
Het rapport "Toepassing retroflecterende materialen" is in concept aan de opdrachtgever aangeboden.
- 084.240 DPGVT - Toezicht op alcoholgebruik en verkeersdeelname  
Drs. C.M. Gundy  
De uitvoering van het veldonderzoek is door de SWOV als architect begeleid; ook werden analyses door de SWOV uitgevoerd. De afsluitende rapportage is nog niet gereed.

- 684.245 Effectiviteit van radioverkeersinformatie  
Ir. H.L. Oei  
Er is een probleemverkenning uitgevoerd en gerapporteerd in:  
"Het effect van radioverkeersinformatie op de verkeersveilig-  
heid; mogelijkheden voor onderzoek" (R-85-52).
- 184.258 Literatuurstudie wegmarkeringen  
Dr. ir. D.A. Schreuder  
Dit project heeft geresulteerd in een rapport: "De zichtbaarheid  
van wegmarkeringen op natte wegen: een aanvullende literatuur-  
studie" (R-85-23).
- 085-268 Opzet evaluatie tarievennota openbaar vervoer  
Drs. R.D. Wittink  
Over dit project is gerapporteerd tijdens de Verkeerskundige  
Werkdagen: "Effecten hogere tarieven openbaar vervoer op de ver-  
keersveiligheid" (R-85-9).
- 085-272 Projectgroep Mc.Kinsey (2e fase)  
Drs. P.I.J. Wouters, Drs. S. Oppe, Ir. F.C. Flury, S. Harris  
M.A.  
Aan het Mc.Kinsey-onderzoek naar de "Vier basisvragen" zijn door  
de SWOV bijdragen geleverd in de vorm van literatuur en aanwe-  
zige kennis.
- 085-264 Consultaanvraag SINA  
Ing. C.C. Schoon, W.H.M. van de Pol  
Dit consult is aangeboden aan de Società Iniziative Nazionali  
Autostradali (SINA) te Milaan.
- 185.277 Functionele vereisten wegmarkeringen  
Dr. ir. D.A. Schreuder  
Het rapport is in concept gereed.
- 684.250 Motorvoertuigverlichting overdag  
Dr. P.H. Polak  
Het rapport verkeert in een afrondend stadium.

684.254 Fietsverlichting en verkeersveiligheid

Ing. J.A.G. Mulder

Het rapport verkeert in een afrondend stadium.

684.256 Effectvermindering openbare verlichting

Dr. ir. D.A. Schreuder

Op basis van bestaande en voorhanden gegevens en literatuur is een probleemverkenning verricht en is in samenwerking met de Gemeente Dordrecht een pilotstudie uitgevoerd. Het rapport is in concept gereed.

Ontwikkelingsonderzoek

Dit onderzoek bestudeert de toepasbaarheid van algemene theoretische kennis in specifieke probleemsituaties; probleemoplossend onderzoek dus, in die zin, dat de maatregel en/of de constructie tijdens het onderzoek (verder) ontwikkeld wordt.

313.6 Afschermingsvoorzieningen voor niet-autosnelwegen

Ing. C.C. Schoon

Dit project is gerapporteerd in: "Afschermingsvoorzieningen voor niet-autosnelwegen; een overzicht van de functionele eisen, een inventarisatie van bestaande afschermingsvoorzieningen en een toetsing aan de functionele eisen; een overzicht van de constructieve aspecten en een beschrijving van een verkennend onderzoek naar een te ontwikkelen nieuw type afschermingsvoorziening" (R-85-22).

682.183 Ademanalyse-apparatuur

Ing. J.A.G. Mulder

Ten behoeve van de werkgroep "Opsporing" (ALCO-II) zijn diverse (circa 10) discussiebijdragen geleverd, die tot een consult worden samengevoegd.

384.212 Alternatieve afschermingsvoorzieningen

Ing. C.C. Schoon

De afsluitende rapportage is nog niet gereed.

384.213 Profielkeuze betonnen geleideconstructies

Ing. C.C. Schoon

De afsluitende rapportage is nog niet gereed.



Kennisintegratie

Hiermee wordt bedoeld de (theoretische) kennis uit verschillende onderzoeken te integreren tot samenhangende gehelen, zodanig dat overzicht verkregen wordt van de stand van de (theoretische) kennis over het gehele verkeersveiligheidsterrein of een bepaald onderwerp (o.a. als basis voor onderzoekbeleid) of over een bepaald probleemveld en/of maatregelen (o.a. als basis voor verkeersveiligheidsbeleid).

084.210 Onderbouwing NPV-maatregelen

A. Kranenburg, Drs. H. van der Colk

De SWOV heeft in het kader van NPV-I (met name ten behoeve van het inbrengen van expertise) twee medewerkers tijdelijk gedetacheerd bij de DVV.

A Nationaal plan voor de verkeersveiligheid II

Ir. F.C.M. Wegman, Drs. R.D. Wittink, A. Blokpoel, A. Kranenburg  
In de "Beleidsgroep Verkeersveiligheid" (BGV) is in een samenwerkingsverband DVV-SWOV mede in het kader van de voorbereiding van het MPV inbreng geleverd door de SWOV (R-85-19).

## OVERZICHT VAN OVERIGE ACTIVITEITEN

### Kennisverspreiding

De resultaten van SWOV-onderzoek hebben vaak een duidelijk en direct maatschappelijk nut. Dat legt de SWOV de plicht op haar kennis zo goed mogelijk te verspreiden, zowel naar de overheid als naar uitvoerende organen, wetenschappelijke instellingen, het bedrijfsleven, maatschappelijke belangengroepen en burgers toe.

### Werkgroepen en commissies

#### Nationaal

Om ervoor te zorgen dat het onderzoek zo goed mogelijk is afgestemd op de behoeften van het beleid, hebben SWOV-medewerkers zitting in een groot aantal werkgroepen en commissies. De meeste daarvan zijn ingesteld door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, enkele andere door de Ministeries van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, Justitie en Economische Zaken. Naast de Permanente Contactgroep voor de Verkeersveiligheid (PCGV) en de Interdepartementale Stuurgroep Verkeersveiligheidsbeleid (ISVV) neemt de SWOV deel aan een groot aantal werkgroepen van de Commissie Richtlijnen Ontwerp Niet-autosnelwegen (RONA). Daarnaast heeft de SWOV zitting in adviesraden, begeleidingscommissies enz. van allerlei instellingen die zich direct of indirect met de verkeersveiligheid bezig houden. Enkele voorbeelden:

Het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde, de Stichting Consument en Veiligheid, het Nederlands Normalisatie Instituut, de Raad voor de Verkeersveiligheid, het Studiecencentrum Wegenbouw, de Stichting Nationaal Verkeersveiligheidsfonds, de Technische Hogeschool Delft en het Studiecencentrum Verkeerstechniek.

Laatstgenoemde instelling is op 1 januari 1983 gestart met een project 'Aanbevelingen stedelijke verkeersvoorzieningen'. Het doel van dit project is het bundelen, vergroten en in toepasbare vorm brengen van kennis en ervaring, die nodig zijn bij het ontwerp, de uitvoering en het beheer van verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. Het project wordt uitgevoerd door verschillende werkgroepen onder verantwoordelijkheid van een stuurgroep. De SWOV heeft zitting in de projectgroep 'Gegevens en Uitgangspunten'.

### Internationaal

De SWOV neemt ook deel aan diverse internationale werkgroepen en commissies, zoals het European Vehicles Committee (EEVC), het International Committee on Alcohol, Drugs and Traffic Safety (ICADTS), het International Committee on Traffic Conflicts Techniques (ICTCT) en de Commission Internationale de l'Eclairage (CIE). Voor deze laatste commissie vertegenwoordigt de SWOV Nederland in divisie 4, Lighting and signalling for transport. Ook de OESO is op het gebied van de verkeersveiligheid zeer actief. De SWOV heeft zitting in het Steering Committee for Road Research van deze organisatie, is vertegenwoordigd in de International Road Research Documentation (IRRD) en neemt deel aan verschillende onderzoeksgroepen.

### Cursussen en afstudeerprojecten

Het Orgaan voor Postacademisch Onderwijs in de Vervoerswetenschappen en de Verkeerskunde heeft in oktober 1985 een cursus verkeersveiligheid georganiseerd aan de TH-Delft. Vijf SWOV-medewerkers hebben als docent aan een belangrijk deel van de cursus inhoud gegeven. De onderwerpen die zij samen met twee andere docenten hebben behandeld waren:

- uitgangspunten en conceptueel kader voor verkeersveiligheidsonderzoek en -maatregelen;
- probleemanalyse van verkeersonveiligheid;
- kennis over de verkeersonveiligheid en het beheersen ervan gericht op: steden en dorpen; provincies en rijk; algemene probleemsituaties;
- integrale beheersing van de verkeersonveiligheid.

De SWOV begeleidde in 1985 vier afstudeerprojecten, drie van de afdeling Civiele Techniek en één van de afdeling Industrieel Ontwerpen van de Technische Hogeschool te Delft. De onderwerpen waren:

- verkeersonveiligheid in de Haarlemmermeer;
- verkeersonveiligheid van fietsvoorzieningen buiten de bebouwde kom (afgerond);
- analyse van de verkeersonveiligheid in Drenthe;
- het ontwikkelen van autotelefonie (verkeersveiligheidsaspect).

Dit begeleidende werk van de SWOV in afstudeerprojecten wordt gezien als een waardevolle vorm van kennisoverdracht. Daarnaast heeft de SWOV zelf er in een enkel geval profijt van kunnen trekken.

## Kennisuitwisseling

### Congressen, symposia

In 1985 hebben SWOV-medewerkers lezingen gehouden of bijdragen geleverd aan de volgende congressen:

- IZF-symposium 'Verkeersveiligheid bij nacht en ontij', april 1985
- Lezingen voor de Central Organisation for Traffic Safety en de Technical University, Espoo, Finland op 14 mei 1985 en de Helsinki University op 16 mei 1985
- International meeting on the Evaluation of local traffic safety measures, Parijs, 20-23 mei 1985
- CEC/ECMT/COST International seminar Electronics and Traffic on Major Roads; Technical, reglementary and ergonomic aspects, Parijs, 4-6 juni 1985
- 10th International ESV-Conference, Oxford, juli 1985
- XVth International Study week Traffic Engineering and Safety: Traffic engineering and the driver, Venetië, 23-28 september 1985
- 3e Kolloquium Forschungsvorhaben Flächenhafte Verkehrsberuhigung, Berlijn, 1 oktober 1985
- VBV-studiedag over 30 km zoneregeling, Ede, november 1985.

### Voorlichting, Wetenschappelijke redactie en Productie

In 1985 heeft de SWOV ruim 60 rapporten en 4 brochures gepubliceerd, alsmede 4 afleveringen SWOV-schrift. Vaktijdschriften hebben 8 artikelen van SWOV-medewerkers gepubliceerd en in publikaties van derden zijn in totaal 12 SWOV-bijdragen opgenomen. Ruim 800 vragen van journalisten en andere belangstellenden zijn telefonisch of schriftelijk beantwoord en er zijn ongeveer 2000 publikaties verzonden; bijna 4000 instellingen en personen ontvingen SWOV-schrift.

### Documentatie en bibliotheek

In 1985 zijn circa 100 vragen van buiten om literatuuroverzichten over een bepaald onderwerp beantwoord. De vragen waren afkomstig van beleids-

mensen, externe onderzoekers, onderwijsinstellingen, de politie, het bedrijfsleven en particulieren. Daarnaast zijn ongeveer 150 interne vragen beantwoord.

Het bibliotheekbezit is met ruim 1000 titels aangegroeid tot ruim 37.000 documenten in de vorm van boeken, rapporten, congresverslagen, tijdschriftartikelen en overdrukken. Het aantal uitleningen bedroeg circa 1700, waarvan ongeveer 700 extern. De bibliotheek was in 1985 op 378 tijdschriften geabonneerd.

Er zijn in 1985 5 congresagenda's samengesteld, die niet alleen intern verspreid worden, maar ook extern informatie verschaffen over congressen op het gebied van de verkeersveiligheid in binnen- en buitenland.

Ook het bestand van de International Road Research Documentation (IRRD) is via de SWOV toegankelijk. Het omvatte eind 1985 circa 140.000 beschrijvingen van publikaties en lopend onderzoek. Sinds oktober 1982 is dit bestand ondergebracht bij de Information Retrieval Service van de Europese Ruimtevaart Organisatie (ESA) te Frascati, Italië. Samen met de Dienst Weg- en Waterbouwkunde van de Rijkswaterstaat verzorgt de SWOV de Nederlandse inbreng in de IRRD, die in 1984 490 titels besloeg.

## ALGEMENE GANG VAN ZAKEN

### Het bestuur

Wijziging ten opzichte van 1984 was dat Drs. W.F. Haak (op voordracht van de Minister van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur) geen deel meer uitmaakte van het bestuur en dat aan het bestuur werd toegevoegd als "gedelegeerd bestuurslid" ir. H.J.J. van Bussel die tevens belast werd met de uitvoering van een reorganisatie van het instituut.

Het bestuur vergaderde in 1985 elf keer. Vrijwel alle belangrijke onderwerpen die aan de orde kwamen betroffen het reorganisatieproces.

Het contact van het bestuur met de ondernemingsraad verliep via het gedelegeerd bestuurslid ir. H.J.J. van Bussel die aan alle overlegvergaderingen deelnam.

### Het bureau

Het bureau van de SWOV bestond in 1985 naast de directie en het directiesecretariaat uit acht afdelingen: Projectvoorbereiding en adviezen; Precrash-onderzoek; Crash- en postcrash-onderzoek; Methoden en technieken; Onderzoekondersteuning; Voorlichting en wetenschappelijke redactie; Algemene zaken; Personele zaken.

De eerste fase van de reorganisatie van het instituut die in 1985 zo goed als afgerond werd, heeft geleid tot een vernieuwde structuur van de SWOV, waarin, zoals de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat in eerder overleg had verzocht, drie functies centraal staan:

- de kennisbeheersingsfunctie
- de architectenfunctie
- de onderzoekfunctie.

In het kader van de reorganisatie heeft een aanpassing plaatsgevonden van de functies, de arbeidsvoorwaarden, de pensioenregeling (overgang naar het ABP) en de statuten.

Een gevolg van de reorganisatie zal zijn dat op 1 januari 1989 het medewerkersbestand teruggebracht zal zijn tot 70 manjaar.

Per 1 januari 1986 krijgt de SWOV in zijn nieuwe vorm een formatie die gebaseerd is op de (top)structuurindeling van de SWOV, geleid door een éénhoofdige directie.

De hoofdafdelingen zijn:

- Programmering en Voorlichting
- Tactisch Onderzoek
- Strategisch Onderzoek
- Algemeen Secretariaat, Financiële en Sociale Zaken.

Op 1 januari 1985 waren bij de SWOV 81 mensen in vaste dienst, van wie 14 in deeltijd; op 31 december waren dat er 78, van wie 14 in deeltijd. Daarnaast hadden 2 medewerkers een arbeidsovereenkomst voor bepaalde tijd.

In het verslagjaar heeft Personele Zaken het grootste gedeelte van de tijd besteed aan de voorbereiding van de overgang naar nieuwe arbeidsvoorwaarden, het verkrijgen van de B3-status en de salarisaanpassing naar aanleiding van een functiewaarderingsprocedure.

In het verslagjaar is het exploitatietekort ad f 9.930.000,-- geheel gedekt door de rijkssubsidie en door inkomsten van ANWB/NVVA/RAI en opdrachten van derden.

In de balans komt dit jaar voor de laatste maal de post pensioenvoorziening voor. In verband met de overgang naar het ABP zal deze post met ingang van 1986 verdwijnen.

Zie verder het beknopte financiële verslag op blz. 57.

#### De ondernemingsraad

Aan de problematiek van de reorganisatie en de herziening van arbeidsvoorwaarden zijn in 1985 niet minder dan 18 formele overlegvergaderingen gewijd. Daarnaast heeft de OR regelmatig overleg gevoerd met de afdeling Personele Zaken, met leden van het managementteam, met vakbondsbestuurders en kaderleden en met vertegenwoordigers van de Vereniging van SWOV-medewerkers.

De OR heeft o.a. adviezen uitgebracht over de nieuwe top- en detailstructuur van de SWOV en daarbij enkele ingrijpende wijzigingen voorgesteld. Bij het definitief vaststellen van de nieuwe structuur is het bestuur slechts in zeer beperkte mate tegemoet gekomen aan de wensen van de OR.

Met de nieuwe arbeidsvoorwaarden kon de OR pas na langdurige onderhandelingen instemmen. Het grootste struikelblok vormde hier de door de

Staatssecretaris voorgestelde overgangsregeling. Uiteindelijk kon echter een compromis worden bereikt dat ook voor de OR aanvaardbaar was.

Op 20 maart zijn OR-verkiezingen gehouden voor twee reglementair vrijkomende zetels, waaraan 71 SWOV-medewerkers deelnamen, d.i. 89% van alle kiesgerechtigden. Een van de twee aftredende OR-leden had zich herkiesbaar gesteld en werd ook herkozen. De OR telt in totaal vijf leden.

#### Automatisering

In 1985 is een VAX 32-bits computer geïnstalleerd en werd de migratie van de oude PDP 16-bits computer grotendeels uitgevoerd. Daarnaast waren twee tekstverwerkers in gebruik. Deze systemen zijn aan elkaar gekoppeld en werden gebruikt voor:

- manipuleren van gegevensbestanden (selecteren, hercoderen, enz.);
- statistisch beschrijven van gegevensbestanden (frequentie- en kruistabellen);
- toepassen van statistische analysetechnieken en wiskundige simulatiemodellen;
- ontwikkelen van programmatuur;
- bibliotheek- en documentatiewerkzaamheden;
- financieel-administratieve werkzaamheden;
- tekstverwerking.

In het kader van de reorganisatie is gericht op verhoging van de efficiency prioriteit toegekend aan verdergaande kantoorautomatisering ten behoeve van secretariaatswerkzaamheden en administratieve taken.



BIJLAGE

RAPPORTEN, PUBLIKATIES, BROCHURES EN ARTIKELEN IN 1985

OPENBAAR GEMAAKT IN 1985

Rapporten en consulten 1983

- + De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant IX C; Het relatie-onderzoek: Resultaten deelonderzoek Analyse raaien + Tabellen, figuren en bijlagen. Tweede herziene druk. R-83-53 I en II. SWOV, Leidschendam, 1983. 98 + 152 blz.
- + Background and development of the conflict method: Contribution to the report of the International calibration study on traffic conflict techniques, organised by ICTCT - the International Committee on Traffic Conflict Techniques, Malmö, May 30th - June 10th 1983. J.H. Kraay. R-83-54. SWOV, Leidschendam, 1983. 19 pp.

Rapporten en consulten 1984

- + De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant IX D; Het relatie-onderzoek: Resultaten van het deelonderzoek Analyse kruispunten. F. Poppe & ir. H.L. Oei. R-84-14. SWOV, Leidschendam, 1984. 73 blz.
- + De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant IX E; Het relatie-onderzoek: Resultaten van het deelonderzoek Analyse strengen. R-84-15. SWOV, Leidschendam, 1984. 124 blz.
- + De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant X; Eindrapport. R-84-16. SWOV, Leidschendam, 1984. 25 blz.
- + Elektronica in het wegverkeer; Een literatuuroverzicht in opdracht van de Raad voor de Verkeersveiligheid. Drs. P.I.J. Wouters. R-84-23. SWOV, Leidschendam, 1984. 60 blz.
- + Elektronica in het wegverkeer II. Een bundel samenvattingen bij het gelijknamige literatuuroverzicht. R-84-23 II. SWOV, Leidschendam, 1984. 64 blz.
- + Beleving van de verkeersonveiligheid voor en na de invoering van verkeersmaatregelen; Resultaten van een enquête in het kader van het Demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden (in de gemeenten Eindhoven en Rijswijk) + Tabellen. Drs. J.H. Kraay. R-84-27 I + II. SWOV, Leidschendam, 1984. 52 + 70 blz.
- + Demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden (in de gemeenten Eindhoven en Rijswijk); Ongevallenonderzoek naperiode: Evaluatie van de effecten van maatregelen in de eerste fase van de naperiode; Een verslag van de Onderzoeksgroep Verkeersveiligheid + Kaarten, afbeeldingen, tabellen en bijlagen. Ir. S.T.M.C. Janssen. R-84-28 I + II. SWOV, Leidschendam, 1984. 72 + 96 blz.
- + Demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden (in de gemeenten Eindhoven en Rijswijk); Eindrapport van het onderzoek Verkeersveiligheid. Ir. S.T.M.C. Janssen & drs. J.H. Kraay. R-84-29. SWOV, Leidschendam, 1984. 138 blz.
- + Information, communication and control systems for vehicle, road and traffic management. Contribution OECD-seminar on Micro-electronics for road and traffic management, Tokyo, 29th October - 2nd November 1984, Session V: Policy concerns, objectives and needs, Traffic Bureau, National Police Agency Japan, Tokyo, 1984, pp. 236-241. Oei Hway-Liem. R-84-41. SWOV, Leidschendam, 1984. 11 pp.

- + Zichtbaarheid en visuele geleiding voor weggebruikers. Verslag van het Symposium Providing visibility and visual guidance to the road user, Washington, D.C., 30 juli - 1 augustus 1984. Dr. ir. D.A. Schreuder. R-84-42. SWOV, Leidschendam, 1984. 5 blz.  
Artikel Verkeerskunde 35 (1984) 12 : 567.
- + Nederland-Amerika; Enige beschouwingen over verschillen in verkeers-  
onveiligheid en verklaringen daarvoor. Consult in opdracht van de  
Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB. Mr. P. Wesemann. R-84-43.  
SWOV, Leidschendam, 1984. 15 blz.
- + Diepgaand onderzoek verkeersongevallen (DOVO); Bijdrage aan een metho-  
dologische verkenning. SWOV-bijdrage aan "Diepgaand onderzoek van ver-  
keersongevallen", Ontwerp van een onderzoeksprotocol; Verslag van de  
werkgroep DOVO in opdracht van de Raad voor de Verkeersveiligheid. TH-  
Delft, Vakgroep Veiligheidskunde, Delft, 1984. Drs. S. Oppe. R-84-44.  
SWOV, Leidschendam, 1984. 32 blz.
- + Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden in de gemeente  
Eindhoven en Rijswijk; Organisatie en aanpak van het onderzoek. Lezing  
gehouden op 10 mei 1984 bij de Bundesanstalt für Strassenwesen te Köln.  
Drs. J.H. Kraay. R-84-45. SWOV, Leidschendam, 1984. 12 blz.
- + Neueinteilung und Neugestaltung von städtischen Gebieten in den Ge-  
meinden Eindhoven und Rijswijk; Organisation und Planung der Unter-  
suchung. Vortrag am 10 Mei 1984 bei Bundesanstalt für Strassenwesen,  
Köln. J.H. Kraay. R-84-46. SWOV, Leidschendam, 1984. 12 S.
- + Aanpak voor de evaluatie van de 30 km/uur-maatregel; Notitie ten be-  
hoeve van de Onderzoekbegeleidingsgroep 30 km/uur-gebieden. J.H. Kraay,  
soc. drs. R-84-47. SWOV, Leidschendam, 1984. 46 blz.
- + De aanwezigheid en het gebruik van kinderbeveiligingsmiddelen en de  
aanwezigheid van autogordels op achterbanken van personenauto's; Beoor-  
deling van de voornaamste resultaten van een NIPO-enquête. Ir. L.T.B.  
van Kampen. R-84-48. SWOV, Leidschendam, 1984. 11 blz.
- + Hooggeplaatste remlichten; Een literatuurstudie naar de effecten van  
één of twee extra remlichten in of aan personenauto's ter hoogte van de  
achterraut. Consult in opdracht van de Nederlandse Vereniging de  
Rijwiel- en Automobiel Industrie RAI. Ing. J.A.G. Mulder. R-84-49.  
SWOV, Leidschendam, 1984. 50 blz.
- + Experimenten in verblijfsruimten; Verslag van onderzoek naar de effec-  
ten van infrastructurele maatregelen op verkeersongevallen. Drs. J.H.  
Kraay & ir. M.G. Bakker. R-84-50. SWOV, Leidschendam, 1984. 112 blz.

- + De verkeersonveiligheid van oudere mensen II; Een geactualiseerde probleemanalyse over de jaren 1978 t/m 1982. Consult ten behoeve van de Directie Verkeersveiligheid. Ir. Oei Hway Liem. R-84-51. SWOV, Leidschendam, 1984. 50 blz.
  - + De kosten van de verkeersonveiligheid. Ir. F.C. Flury. R-84-52. SWOV, Leidschendam, 1984. 9 blz.
- Artikel Verkeerskunde 35 (1984) 10 : 454-455.

Rapporten en consulten 1985

- + Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV Jaaroverzicht 1984. SWOV (Afdeling Voorlichting en Wetenschappelijke Redactie). R-85-1. SWOV, Leidschendam, 1985. 40 blz.
- + Rapporten, publikaties, brochures en artikelen in 1984. SWOV, Leidschendam, 1985. 22 blz.
- + Vrachtwagens: onze aandacht meer dan waard. Inleiding ter gelegenheid van een persconferentie georganiseerd door Monsanto Europe S.A. op 8 januari 1985 te Brussel. W.K.H. Krop & J.P.M. Tromp. R-85-3. SWOV, Leidschendam, 1985. 8 blz.
- + Organisatie basisonderwijs en verkeersveiligheid; Gevolgen van organisatorische veranderingen in het basisonderwijs voor de aantallen verkeersslachtoffers. A. Blokpoel. R-85-4. SWOV, Leidschendam, 1984. 17 blz.  
Artikel Verkeerskunde 36 (1985) 2 : 60 t/m 63.
- + Splash and spray by lorries. J.P.M. Tromp. R-85-5. SWOV, Leidschendam, 1985. 24 pp.
- + Kwaliteitsverbeteringen aan de verlichting van fietsen. Consult ten behoeve van de Directie Verkeersveiligheid. Dr. ir. D.A. Schreuder. R-85-6. SWOV, Leidschendam, 1985. 38 blz.
- + Veilig verkeren in stadswijken; Demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden. Ir. S.T.M.C. Janssen; drs. J.H. Kraay & M.P.M. Mathijssen. R-85-7. SWOV, Leidschendam, 1985. 32 blz.
- + Rijsnelheid, botsnelheid en afloop van botsingen tussen tweewielers en motorvoertuigen; Een beschrijving van de theoretische achtergronden en een analyse van beschikbare ongevalgegevens uit praktijkonderzoek. Bijdrage voor het project Voorrang langzaam verkeer van rechts (VLVR). Ir. L.T.B. van Kampen. R-85-8. SWOV, Leidschendam, 1985. 62 blz.
- + Effecten hogere tarieven openbaar vervoer op de verkeersveiligheid. Bijdrage in: Ir. T. de Wit (ed.). Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen 1985, Deel 1, Blok 1: Verplaatsingsgedrag, Bijdrage 1.4, blz. 57 t/m 68. KIVI/SVT, 's-Gravenhage/Driebergen-Rijsenburg, 1985. Drs. R.D. Wittink. R-85-9. SWOV, Leidschendam, 1985. 22 blz.
- + De verkeersonveiligheid van bromfietzers en motorrijders. Bijdrage in: Ir. T. de Wit (ed.). Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen 1985, Deel 2, Blok 4: Fietsen, Bijdrage 4.1, blz. 297 t/m 306. KIVI/ SVT, 's-Gravenhage/Driebergen-Rijsenburg, 1985. Ir. A.G. Welleman. R-85-10. SWOV, Leidschendam, 1985. 15 blz.

- + Effects of road safety measures in urban areas in the Netherlands. Contribution to: Biecheler, M.B.; Lacombe, C. & Mühlrad, N. (ed.). "Evaluation 85", International meeting on the Evaluation of local traffic safety measures, Paris, 20-23 Mai 1985, Tome 1, pp. 168-183. ONSER, Paris, 1985. S.T.M.C. Janssen. R-85-11. SWOV, Leidschendam, 1985. 26 pp.
- + Contribution to evaluation of intermediate variables; Background paper. Contribution to: Biecheler, M.B.; Lacombe, C. & Mühlrad, N. (ed.). "Evaluation 85", International meeting on the Evaluation of local traffic safety measures, Paris, 20-23 Mai 1985, Tome 2, pp. 317-323. ONSER, Paris, 1985. S. Oppe. R-85-12. SWOV, Leidschendam, 1985. 12 pp.
- + Subjective evaluation and public participation. Contribution to: Biecheler, M.B.; Lacombe, C. & Mühlrad, N. (ed.). "Evaluation 85", International meeting on the Evaluation of local traffic safety measures, Paris, 20-23 Mai 1985, Tome 2, pp. 423-427. ONSER, Paris, 1985. J.H. Kraay & S. Oppe. R-85-13. SWOV, Leidschendam, 1985. 12 pp.
- + Het fixeren van de helm aan het hoofd, een idee fixe? Voorbereiding van een onderzoek en de resultaten van de pilotstudie in en rond 's-Gravenhage en Amsterdam. Ir. J.J.W. Huijbers; J.G. Arnoldus & P.J.G. Verhoef. R-85-14. SWOV, Leidschendam, 1985. 57 blz.
- + Bevestiging van de helm aan het hoofd I; Voorstel voor een enquête onder bromfietsberijders. Ir. J.J.W. Huijbers; J.G. Arnoldus & P.J.G. Verhoef. R-85-15. SWOV, Leidschendam, 1985. 12 blz.
- + Personenauto's betrokken bij verkeersongevallen met dodelijke afloop in de jaren 1978 t/m 1982, naar leeftijd van het voertuig. J.E. Lindeijer. R-85-16. SWOV, Leidschendam, 1985. 85 blz.
- + The application of electronics in traffic risk control. Contribution to CEC/ECMT/COST International seminar Electronics and traffic on major roads; Technical, reglementary and ergonomic aspects, Paris, 4-6 June 1985, Session 3: Assessment, Preprints, pp. 133-145. P.I.J. Wouters. R-85-17. SWOV, Leidschendam, 1985. 25 pp.
- + De bezetting van voertuigen jaarlijks gemeten; Resultaten van SWOV-metingen aan zeven voertuigcategorieën in de periode 1976 t/m 1984. S. Harris, M.A. R-85-18. SWOV, Leidschendam, 1985. 15 blz.  
Artikel Verkeerskunde 36 (1985) 7 : 332 t/m 334.

- + Op verkenning naar probleemgebieden bij de verkeersveiligheid; Eerste fase in een analyse ten behoeve van de ontwikkeling van het verkeersveiligheidsbeleid op (middel)lange termijn als bijdrage tot de bouwstenen voor het uit te brengen Meerjarenplan Verkeersveiligheid. Consult in opdracht van de Directie Verkeersveiligheid. Ir. F.C.M. Wegman & A. Blokpoel. R-85-19. SWOV, Leidschendam, 1985. 83 blz.
- + Subjectieve en objectieve aspecten van de conflictmethode. Discussiebijdrage ten behoeve van de studiedagen "Gedragsobservatie Oirschot" op 1 en 2 mei 1985, aan de VAT, Nationale Akademie HTO voor planologie, verkeer en vervoer te Tilburg. J.H. Kraay, soc. drs. R-85-20. SWOV, Leidschendam, 1985. 9 blz.
- + Verkeersonveiligheid van gemeenten vergeleken; Onderzoek naar de methoden om de gemeentelijke verkeersonveiligheid vergelijkbaar te maken, uitgevoerd in het kader van het project "Regionale en lokale verkeersveiligheid". Consult in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB. J. van Minnen. R-85-21. SWOV, Leidschendam, 1985. 40 blz.
- + Afschermingsvoorzieningen voor niet-autosnelwegen; Een overzicht van de functionele eisen, een inventarisatie van bestaande afschermingsvoorzieningen en een toetsing aan de functionele eisen, een overzicht van constructieve aspecten en een beschrijving van een verkennend onderzoek naar een te ontwikkelen nieuw type afschermingsvoorziening. Consult ten behoeve van de Dienst Verkeerskunde van de Rijkswaterstaat. Ing. C.C. Schoon. R-85-22. SWOV, Leidschendam, 1985. 54 blz.
- + De zichtbaarheid van wegmarkeringen op natte wegen; Een aanvullende literatuurstudie ten behoeve van de SCW/SVT-werkgroep E9 "Zichtbaarheid van wegmarkeringen op natte wegdekken". Dr. ir. D.A. Schreuder. R-85-23. SWOV, Leidschendam, 1985. 34 blz.
- + Ongevallen met gemotoriseerde invalidenwagens. Consult in opdracht van het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO. Ing. J.A.G. Mulder & G.A. Varkevisser. R-85-24. SWOV, Leidschendam, 1985. 37 blz.
- + Aanwezigheid en gebruik van autogordels 1984; Verslag van waarnemingen gedaan bij bestuurders (en vóórpassagiers) van personenauto's op wegen binnen en buiten de bebouwde kom. J.G. Arnoldus & H.P. Scholtens. R-85-25. SWOV, Leidschendam, 1985. 44 blz.
- + Advisory speed limits: Should they be expanded or not? Contribution XVth International Study Week Traffic Engineering and Safety: Traffic engineering & the driver, Theme 2: Speed limits and the driver, Venice, 23-28 September 1985. F.C.M. Wegman. R-85-26. SWOV, Leidschendam, 1985. 13 pp.



- + Regelen, beheersen en sturen .... bijvoorbeeld in het wegverkeer.  
Dr. ir. D.A. Schreuder. R-85-27. SWOV, Leidschendam, 1985. 10 blz.  
Artikel Wegen 59 (1985) 6 : 217 t/m 220.
- + Flächenhafte Verkehrsberuhigung in Holland: Planungskonzept und Ergebnisse der Vorher-Nachher-Untersuchungen in Eindhoven und Rijswijk.  
Beitrag 3. Kolloquium Forschungsvorhaben "Flächenhafte Verkehrsberuhigung", Dienstag den 1. Oktober 1985, Reichstagsgebäude, Berlin. J.H. Kraay. R-85-29. Forschungsgesellschaft für Verkehrssicherheit SWOV, Leidschendam, 1985. 32 S.
- + Evaluatie van de 30 km/uur-maatregel; Organisatie en aanpak van het onderzoek. Drs. J.H. Kraay (SWOV) & ing. A. van Winden (DVV). R-85-30. SWOV, Leidschendam, 1985. 18 blz.  
Artikel Verkeerskunde 36 (1985) 10 : 448 t/m 451, 456.
- + De effecten van verkeersmaatregelen in Eindhoven en Rijswijk; Demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden.  
Ir. S.T.M.C. Janssen, drs. J.H. Kraay & M.P.M. Mathijssen. R-85-31. SWOV, Leidschendam, 1985. 15 blz.  
Artikel Verkeerskunde 36 (1985) 11 : 506 t/m 510.
- + Recente ontwikkelingen van de conflictmethode. Drs. S. Oppe (SWOV), ir. A.R.A. van der Horst (IZF-TNO) & drs. J.H. Kraay (SWOV). R-85-32. (Verkorte versie van R-85-33). SWOV, Leidschendam, 1985. 20 blz.  
Artikel Verkeerskunde 36 (1985) 11 : 536 t/m 540.
- + Recente ontwikkelingen van de conflictmethode; Een overzicht van de stand van zaken, enige theoretische achtergrond en een verantwoording van de gebruikte methoden. Drs. S. Oppe (SWOV), ir. A.R.A. van der Horst (IZF-TNO) & drs. J.H. Kraay (SWOV). R-85-33. SWOV, Leidschendam, 1985. 35 blz.
- + Zware voertuigen en de verkeersveiligheid; Een probleemanalyse. J.P.M. Tromp. R-85-34. SWOV, Leidschendam, 1985. 23 blz.
- + De verkeersonveiligheid op openbare spoorwegovergangen; Een verkennende literatuurstudie. Drs. R.D. Wittink & G.C. Ederveen. R-85-35. SWOV, Leidschendam, 1985. 38 blz.
- + Schatting van het effect van letselpreventiemaatregelen voor voetgangers, fietsers en bromfietsers bij botsingen met personenauto's.  
Ir. J.J.W. Huijbers & ir. L.T.B. van Kampen. R-85-36. SWOV, Leidschendam, 1985. 25 blz.

- + Een helm voor fietsers? Een literatuurstudie naar het mogelijke effect van het dragen van een helm door fietsers op aantal en ernst van letsels bij verkeersongevallen. Ir. J.J.W. Huijbers & Mw. G. Schalekamp. R-85-37. SWOV, Leidschendam, 1985. 42 blz.
- + An international study on the calibration of traffic conflict techniques. Lecture presented at the Technical University, Espoo, Finland, May 14th 1985. J.H. Kraay. R-85-38. SWOV, Leidschendam, 1985. 34 pp.
- + Traffic safety in reconstructed streets. Lecture presented at the Technical University, Espoo, Finland, May 14th 1985. J.H. Kraay. R-85-39. SWOV, Leidschendam, 1985. 42 pp.
- + Reclassification and reconstruction of urban areas in Eindhoven and Rijswijk. Lecture presented at Helsinki University, Helsinki, Finland, May 16th 1985. J.H. Kraay. R-85-40. SWOV, Leidschendam, 1985. 52 pp.
- + Investigation into the effect of the 30 km/hr countermeasure; Organisation and approach. Lecture presented at Helsinki University, Helsinki, Finland, May 16th 1985. J.H. Kraay. R-85-41. SWOV, Leidschendam, 1985. 41 pp.
- + Taken en activiteiten van de Adviesgroep Conflictmethode. Drs. J.H. Kraay. R-85-42. SWOV, Leidschendam, 1985. 13 blz.
- + De tijdsduur van de conflictobservatiemethode in veldstudies. Advies van de Adviesgroep Conflictmethode ten behoeve van de Onderzoekgroep Evaluatie 30 km/uur-maatregel. Drs. J.H. Kraay & drs. S. Oppe. R-85-43. SWOV, Leidschendam, 1985. 12 blz.
- + Algemene periodieke keuring (APK) van personenauto's en bestelwagens; Een overzicht van Nederlandse en buitenlandse literatuur. Consult ten behoeve van de Rijksdienst voor het Wegverkeer. J.P.M. Tromp. R-85-44. SWOV, Leidschendam, 1985. 83 blz.
- + Experimenten in woongebieden. Bijdrage praktijk/studiedag Voetgangersvereniging VBV over 30 km/uur-zoneregeling op 20 november 1985 te Ede (Gld.). Drs. J.H. Kraay. R-85-45. SWOV, Leidschendam, 1985. 13 blz.
- + Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom II; Inventarisatie en voorbereiding analyses. Ir. A.G. Welleman & ir. A. Dijkstra. R-85-46. SWOV, Leidschendam, 1985. 98 blz.

Congresagenda 1985

- + Congresagenda 1985-1. SWOV, Leidschendam, februari 1985. 16 blz.
- + Congresagenda 1985-2. SWOV, Leidschendam, april 1985. 15 blz.
- + Congresagenda 1985-3. SWOV, Leidschendam, juni 1985. 12 blz.
- + Congresagenda 1985-4. SWOV, Leidschendam, september 1985. 16 blz.
- + Congresagenda 1985-5. SWOV, Leidschendam, november 1985. 13 blz.

VERSCHEENEN IN 1985

Publikaties 1985

- + Towards safer residential areas. J.H. Kraay; M.P.M. Mathijssen & F.C.M. Wegman. SWOV, Leidschendam, 1985. 56 pp.
- + Jaaroverzicht 1984 Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam, 1985. 40 blz.
- + Research activities 1984 Institute for Road Safety Research SWOV, Leidschendam, 1985. 31 pp.
- + Reclassification and reconstruction of urban roads in the Netherlands; Effects on safety, the environment and commerce. Institute for Road Safety Research SWOV/Road Safety Directorate (DVV); Leidschendam/The Hague, 1985. 36 pp.

SWOVschrift 1985

+ SWOVschrift 23 (maart 1985). SWOV, Leidschendam, 1985. 8 blz.

(Rol vrachtwagen in verkeersonveiligheid nader belicht; De bezetting van voertuigen door de jaren heen; Voorzichtig met hooggeplaatste remlichten; De SWOV en het (middel)lange-termijnbeleid; Organisatorische veranderingen in het basisonderwijs niet zonder gevolgen voor de verkeersveiligheid; Alcoholwet heeft nog steeds effect, opsporing kan effectiever; Blaaspijpje nog niet van de baan; Verkeersonveiligheid blijft stabiel; Anti-verblindingschermen en verkeersveiligheid; SWOV ingeschakeld bij onderzoek RVV; De periodieke keuring en de onderhoudstoestand; De Verenigde Staten: verkeersveiligheidsparadijs?; De mogelijkheden van kencijfers).

+ SWOVschrift 24 (juni 1985). SWOV, Leidschendam, 1985. 8 blz.

(Betere fietsverlichting: niet door techniek alleen!; Micro-elektronica in het verkeer: de stand van zaken; Conferentie over informatiebehoeften van IRRD-gebruiker; Engelstalige brochure over verkeersveiligheid in woonwijken; Eerste resultaten Demonstratieproject beschikbaar; Verkeersonveiligheid voor ouderen opvallende doodsoorzaak; Verslag van een "nieuwe start"; Congresagenda; Onverwachte en verheugende daling aantal verkeersdoden; Nationale Verkeersveiligheidsdag: 17 uur radio en 8 uur televisie; Weeg verkeersveiligheid mee; Verbetering veiligheid bromfietzers en motorrijders vraagt drastische maatregelen; Windwaarschuwingssysteem op Moerdijkbrug geëvalueerd).

+ SWOVschrift 25 (september 1985). SWOV, Leidschendam, 1985. 8 blz.

(Effectieve geleiderails langs secundaire wegen vraagt nieuwe techniek; Ook kleinschalige maatregelen bevorderen de verkeersveiligheid; Helm voor fietsers; veiligheidsverhogend, maar weinig uitnodigend; SWOV-onderzoek in Oman; Lagere botssnelheden, grotere overlevingskans tweewielers; Post-academische cursus verkeersveiligheid; Internationale belangstelling voor veiligheid fietsers vermindert; Eerste aanzet tot invulling Meerjarenplan voor de Verkeersveiligheid; Kans op verblindings bestuurders groter dan aangenomen; SWOV-stelling over snelle tweewielers onder vuur; Gebruik autogordel stabiliseert).

+ SWOV-schrift 26 (december 1985). SWOV, Leidschendam, 1985. 8 blz.

(Alarmerings- en reddingssysteem spaart tientallen levens; Nationaal Verkeersveiligheidscongres 1986; Prof. Asmussen treedt af als SWOV-directeur; Onveiligheid overwegen daalt niet mee; Tien jaar onderzoek naar Brabantse verkeersveiligheid afgesloten; SWOV-kijk op fiets "ondergewaardeerd"; Zware voertuigen moeten economisch verantwoord veiliger; Meninge over verkeersveiligheid moeilijk te peilen; Herindeling goed voor het leefmilieu; SWOV wil autogegevens koppelen aan onderzoek; SWOV-rapporten verschenen in het tweede en derde kwartaal van 1985; SWOV-consult voor Italiaanse wegbeheerder; Periodiek auto keuren moet samen met andere maatregelen.

GEPUBLICEERD DOOR DERDEN IN 1985

Overige artikelen SWOV-medewerkers

- Verlichting en signalering voor het verkeer. Dr. ir. D.A. Schreuder. Elektrotechniek 63 (1985) 2 (februari) : 191 t/m 194.
- De theorie van de verkeersverlichting gezien vanuit de verkeerskunde (WS2); Verlichting voor het wegverkeer (WS6); Verlichting door auto-koplantaarns (WS7); Speciale gevallen (WS11); Aanverwante onderwerpen (WS12); Aanbevelingen voor openbare verlichting (WS18). Dr. ir. D.A. Schreuder. In: Orgaan voor de postacademisch onderwijs in de vervoerswetenschappen en de verkeerskunde PAO cursus Weg- en straatverlichting, maart 1985.
- Het nut van openbare verlichting. Dr. ir. D.A. Schreuder. Elektrotechniek 63 (1985) 5 (mei) : 465.
- Vele oorzaken maken die grote klap. A. Kranenburg. Het verzekeringsblad 75 (1985) 9 (25 april) : 526-524.
- Public lighting; The effectiveness for road transport. Dr. D.A. Schreuder. IPLE Lighting Journal 50 (1985) 3 (September) : 155-160. (See also SWOV R-84-32).
- Prioriteitenstelling rijkswegenprojecten voor de middellange termijn (2) : Het verkeersveiligheidsaspect. Ir. S.T.M.C. Janssen e.a. Wegen 59 (1985) 6 : 213 t/m 216.
- The visual cut-off angle of vehicle windscreens. D.A. Schreuder. Light. Res. & Technol. 17 (1985) 4 : 192-193.
- Ook kleinschalige maatregelen bevorderen de verkeersveiligheid. Drs. J.H. Kraay. Mensen op straat 31 (1985) 4/5 (november) : 4-5.

Publikaties waaraan SWOV-medewerkers bijdragen hebben geleverd

- Criteria voor de aanleg van voetgangersoversteekvoorzieningen. SVT-werkgroep voetgangersoversteekplaatsen (drs. J.H. Kraay e.a.). SVT-Mededeling 27. Studiecentrum Verkeerstechniek, Driebergen-Rijssenburg, 1984.
- Tunnel entrance lighting; A survey of fundamentals for determining the luminance in the threshold zone. CIE Technical Committee 4.6 (Dr. D.A. Schreuder a.o.). Publication CIE No. 61. CIE, Paris, 1984.
- Trautenfels-studie; Diagnose van de verkeersonveiligheid met behulp van de Nederlandse conflictobservatietechniek DOCTOR. A.R.A. van der Horst (IZF-TNO) & J.H. Kraay (SWOV). IZF 1985-27. Institute voor Zintuigfysiologie TNO, Soesterberg, 1985.
- Van Woonerf naar erf; Voorstel voor aanpassing van de woonerfwetgeving. Eindrapport voor de Werkgroep Erven (drs. J.H. Kraay e.a.). Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie Verkeersveiligheid, 's-Gravenhage, 1985.



In opdracht van of (mede) gefinancierd door de SWOV door derden uitgevoerd onderzoek

- De metingen ten behoeve van de evaluatie van het windwaarschuwingssysteem Moerdijkbrug. R. Elink Schuurman. Rapportnr. 700460037-3. Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO, Delft, 1983.
- Gedragsobservaties ten behoeve van (brom)fietsers; Demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden (in de gemeenten Eindhoven en Rijswijk). A.R.A. van der Horst. IZF 1983 C-11. Instituut voor Zintuigfysiologie TNO, Soesterberg, 1983.
  
- De metingen ten behoeve van de evaluatie van het windwaarschuwingssysteem Moerdijkbrug. R. Elink Schuurman. Rapportnr. 700460409. Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO, Delft, 1984.
- Fiets- en bromfietseducatieprogramma's; Een literatuuroverzicht. Marja J. Kuiken. VK 84-07. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, Haren, 1984.
- De omstandigheden bij fiets- en bromfietsongevallen; Een literatuuroverzicht. Marja J. Kuiken. VK 84-11. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, Haren, 1984.
- Verkeersgedrag van jeugdige fietsers en bromfietsers; Een literatuuroverzicht. Nicoline Tamsma. VK 84-12. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, Haren, 1984.
- Vaardigheden, kennis en attitudes van jeugdige fietsers en bromfietsers; Een literatuurstudie. Ingrid van Schagen. VK 84-14. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, Haren, 1984.
- Jeugdige fietsers en bromfietsers. M.J. Kuiken, J.A. Rothengatter, I. van Schagen & N. Tamsma. VK-84-18. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, Haren, 1984.
- The ICTCT calibration study at Malmö; A quantitative analysis of video recordings. A.R.A. van der Horst. IZF 1984-37. Institute for Perception TNO, Soesterberg, 1984.

- Risico en taakuitvoering. I.H. Veling. IZF 1985-C1. Instituut voor Zintuigfysiologie TNO, Soesterberg, 1985.
- De normatieve analyse van de (brom)fietstaak. K. Brookhuis, M.J. Kuiken & I. van Schagen. VK 85-06. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, Haren, 1985.

Dit Jaaroverzicht 1985 is samengesteld door de Hoofdafdeling Programmering en Voorlichting en vastgesteld door het bestuur in zijn vergadering van 3 juni 1986.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 170 - 2260 AD Leidschendam

