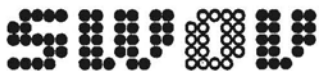






# jaaroverzicht 1973



**STICHTING WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID SWOV**

**POSTBUS 71 DEERNSTRAAT 1 VOORBURG 2119**



# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	7
<b>Inleiding</b>	9
<b>De Stichting</b>	10
<b>Stuur- en werkgroepen</b>	12
<b>Wergroepen en commissies waarin de SWOV zitting heeft</b>	14
<b>De onderzoeken</b>	17
<b>1. Beleidvoorbereidend onderzoek</b>	18
Veiligheid voetgangers	18
Herkenbaarheid voertuigen	18
Banden, wegdekken en slipongevallen	19
Verkeersveiligheid in plattelandsgebieden – Beemster	20
Obstakels in wegbermen	20
<b>2. Evaluatie-onderzoek</b>	21
Rij- en drinkgewoonten	21
Voertuigeigenschappen van belang voor het verminderen van de ernst van letsels	21
Helmen voor bromfietzers	22
Integrale verkeersongevallenregistratie	22
<b>3. Basisonderzoek</b>	24
Snelheidslimieten buiten de bebouwde kom	24
Ademanalysetechnieken	24
Informatiesystemen in het wegverkeer	25
Analyse van de rijtaak	25
Verkeersstroommodellen	27
Cybernetisch model bestuurder/voertuig	27
Normen verkeersdeelname	27
NATO-CCMS ongevalanalyse	28
Beveiligingsconstructies voor kunstwerken	28
<b>Documentatie en bibliotheek/Verzamelen basisgegevens</b>	29
<b>Voorlichting/Redactie en produktie</b>	30
<b>Overige activiteiten</b>	31
Lezingen en cursussen	31
Congresbezoek	32
Internationale samenwerking	32
<b>Consulten en adviezen</b>	33
<b>Rapporten, publikaties en artikelen</b>	35



# Voorwoord

In het jaaroverzicht 1972 werd reeds aangegeven dat de werkzaamheden van de SWOV sterk toenamen en dat het zeker ook in 1973 het geval zou zijn. Deze voorspelling werd bewaarheid. In 1973 werkte de SWOV aan 18 onderzoeken en werden 21 consulten verstrekt. Het instituut had zitting in 21 gespreks- en werkgroepen van de overheid en in 26 internationale werkgroepen en commissies. Daarnaast werden aan particulieren — zowel instanties als personen — 40 adviezen verstrekt en werd deelgenomen aan 19 beraadsgroepen. 60 maal werd literatuurdocumentatie gegeven en 350 bibliotheekwerken werden uitgeleend. Alleen al de afdeling Voorlichting correspondeerde met 447 personen en instanties. Er verschenen 32 publikaties. En dit is nog slechts een greep uit de werkzaamheden.

De SWOV heeft bij haar oprichting van overheidswege tot taak gekregen het wetenschappelijk onderzoek t.a.v. verkeersveiligheid in Nederland te coördineren, te doen uitvoeren en de daaruit verkregen kennis te verspreiden. De noden uit de verkeers- onveiligheid geven aan dat deze taken nog bij lange na niet zijn vervuld. De hierboven gegeven opsomming geeft een aanwijzing hoe groot bij de overheden de behoefte geworden is om beslissingen tot maatregelen te nemen op grond van wetenschappelijke gegevens.

Ook de algemene maatschappelijke behoefte aan meer informatie gaat bepaald niet voorbij aan de SWOV, getuige de mate waarin haar om gegevens wordt gevraagd, ook door niet-overheidsinstanties en maatschappelijke groeperingen, en zij getroost zich veel inspanning om hieraan te voldoen. Uitgangspunt daarbij is, dat in principe alle gegevens vrij zijn, behalve die uit lopend onderzoek. Voor verspreiding van die gegevens is toestemming nodig van de opdrachtgever, de Rijksoverheid. In alle gevallen worden deze onderzoeken vrijgegeven nadat het onderzoek is afgerond, d.w.z. de opdrachtgever het rapport heeft aanvaard. Op deze wijze wordt veel wetenschappelijke kennis dienstbaar gemaakt aan de maatschappij en wordt voldaan aan de statutair vastgelegde taak van de SWOV, als onafhankelijk instituut. De consequenties van deze verspreiding van kennis worden niet altijd even goed begrepen. Door de SWOV verspreide gegevens uit onderzoek worden soms geplaatst tegenover beslissingen en uitspraken van regering of parlement. Enige tijd geleden heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat nog eens gesteld, dat zijn beleid niet altijd rechtstreeks en uitsluitend bepaald wordt door uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek. Met betrekking tot het wetenschappelijk onderzoek van de SWOV is dit een juist uitgangspunt. Dit onderzoek richt zich in de eerste plaats op verkeersveiligheid en het is mogelijk dat argumenten van bijvoorbeeld sociale of economische aard leiden tot een afwijkend beleid. Anders gezegd: de resultaten van SWOV-onderzoek bepalen niet het 'enig juiste' verkeersveiligheidsbeleid, zij leveren bouwstenen voor een eventueel gewenst beleid. Het is van belang dit eens nadrukkelijk te stellen.

Een beperking van de overheidsuitgaven trof eind 1973 ook de SWOV. De begroting voor 1974 bedroeg f6.132.000, de toegezegde Rijkssubsidie f5.450.000.

De Koninklijke Nederlandsche Toeristenbond ANWB, de Nederlandse Vereniging van Automobiellassuradeuren (NVVA) en de Nederlandsche Vereeniging De Rijwielen Automobiellindustrie (RAI) hebben zich nu reeds vele jaren grote financiële offers getroost om het bureau in stand te houden. Terwijl het werk sterk toeneemt, ook dat in overheidsopdracht, moet de geplande en dringend noodzakelijke toename van het aantal medewerkers worden afgeremd, het kampen met een te kleine behuizing dreigt blijvend te worden en niet ontkomen kan worden aan het inkrimpen van een aantal service-functies. Ook het werk aan een aantal onderzoeken moest worden stilgelegd.

De vraag is dan ook hoe de SWOV in de toekomst haar taken naar behoren kan blijven verrichten. Hierover vindt thans beraad plaats in het Dagelijks Bestuur.

Drs.Th.J.Westerhout, voorzitter



# Inleiding

Binnen het raam van de interne reorganisatie van de SWOV is in 1972 een verdeling gemaakt in de onderzoekactiviteiten. Deze activiteiten zijn toen gesplitst in praktijkonderzoek en theorievormend onderzoek. Het praktijkonderzoek bestaat uit 'pre-crash' projecten, 'crash' projecten en 'post-crash' projecten. Het theorievormend onderzoek houdt zich vooralsnog bezig met pre-crash projecten.

De termen pre-crash en post-crash — in internationale wetenschappelijke kringen gangbare begrippen — zijn niet in één goed-Nederlands woord samen te vatten. De betekenis 'voor het ongeval', 'tijdens het ongeval' en 'na het ongeval' is iedereen duidelijk. Een nadere omschrijving leert dat

- pre-crash onderzoek gericht is op het *voorkómen* van ongevallen;
- crash onderzoek op het verminderen van de *ernst* van ongevallen, en
- post-crash onderzoek op het verminderen van de ernstige *gevolgen* van ongevallen.

De onderzoekopdrachten van de SWOV zijn in grote lijnen als volgt ingedeeld:

1. Beleidvoorbereidend onderzoek, d.w.z. onderzoek dat leidt tot aanbevelingen aan de overheid met betrekking tot beleidsmaatregelen.
2. Evaluatie-onderzoek, d.w.z. onderzoek waarbij overheidsmaatregelen en/of verkeersveiligheids campagnes op hun effect worden onderzocht.
3. Basisonderzoek, d.w.z. onderzoek dat, zonder dat direct beleidsmaatregelen voor ogen staan, noodzakelijk is voor het stellen van prioriteiten, het doen van prognoses, het verbeteren van onderzoeksmethoden en het vormen van theorieën ten behoeve van toekomstig onderzoek.

Bij het overzicht van de in 1973 verrichte onderzoekactiviteiten is van deze indeling uitgegaan.

De wereldsituatie, met name de oliecrisis, is in 1973 niet ongemerkt aan de SWOV voorbijgegaan. De door de overheid genomen beperkende maatregelen in verband met te verwachten schaarste in de energiesector werkten enerzijds verstorend, bijvoorbeeld bij het onderzoek Rij- en drinkgewoonten, anderzijds werd de SWOV geconfronteerd met nieuwe problemen en vragen waarop de overheid op korte termijn een antwoord verlangde.

Dat de SWOV aan de vraag naar informatie tot nog toe, zij het met zeer grote inspanning, tegemoet kon komen is zeker mede te danken aan de efficiëntere werkwijze die van de interne structuurwijziging een rechtstreeks gevolg was.

Ir.E.Asmussen, directeur

# De Stichting

Het bestuur van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV was op 31 december 1973 als volgt samengesteld:

Drs.Th.J.Westerhout, voorzitter

Mr.Th.van der Meer, vice-voorzitter  
op voordracht van de Nederlandsche Vereeniging De Rijwiel- en Automobiellndustrie (RAI)

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

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

Drs.H.A.M.Elsen  
op voordracht van de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne

Ir.C.A.Kuysten  
op voordracht van de Koninklijke Nederlandsche Toeristenbond ANWB

Ir.J.W.Tops  
op voordracht van de Minister van Verkeer en Waterstaat

G.Dekker, arts  
op voordracht van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst

Mr.A.J.Fonteijn  
op voordracht van de Minister van Justitie

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

Mr.Th.M.J.de Graaf  
op voordracht van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten

Ir.H.Zandvoort  
op voordracht van de Vergadering van Hoofden van Provinciale Waterstaatsdiensten

In persoonlijke hoedanigheid had zitting in het bestuur:

**Dr.H.A.W.Nijveld**

hoofd van de Economische-Technische Afdeling van de Nederlandsche Centrale Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO)

De eerstgenoemde zeven leden vormden het Dagelijks Bestuur

Op 24 januari 1973 trad mr.J.M.de Graaf, Directeur-generaal, Directoraat-Generaal voor Openbare Orde en Veiligheid van het ministerie van Binnenlandse Zaken tot het bestuur toe.

Op 1 april 1973 trad mr.W.J.van Eijkern af als lid van het bestuur wegens functieverandering. Hij werd opgevolgd door Mr.A.J.Fonteijn, Directeur-generaal, Hoofd van de Directie Politie van het ministerie van Justitie.

Op 1 september 1973 trad mr.O.P.F.M.Cremers af als lid van het bestuur, wegens het neerleggen van zijn functie van voorzitter van de Nederlandse Wegverkeers- en vervoersfederatie Centraal Overleg.

Het bureau van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV staat onder leiding van ir.E.Asmussen, directeur

Het bureau bestaat uit de volgende afdelingen:

Praktijkonderzoek Pre-Crash projecten

Praktijkonderzoek Crash en Post-Crash projecten

Theorievormend onderzoek Pre-Crash projecten

Projectvoorbereiding en -begeleiding

Projectencoördinatie

Voorlichting/Redactie en productie

Algemene Zaken

# Stuur- en werkgroepen

De stuur- en werkgroepen van de SWOV waren op 31 december 1973 als volgt samengesteld:

## **Stuurgroep Menselijke factoren in de preventie van verkeersongevallen**

Prof.dr.J.A.C.de Kock van Leeuwen, voorzitter  
directeur van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden

Prof.dr.J.P.van de Geer  
hoogleraar in de experimentele psychologie en de psychologische statistiek aan de Rijksuniversiteit te Leiden

Prof.mr.L.H.C.Hulsman  
hoogleraar in de rechtsgeleerdheid aan de Nederlandse Economische Hogeschool te Rotterdam

Dr.J.H.Aarts  
medisch adviseur Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

D.J.Griep, psychol.drs., secretaris  
Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

## **Werkgroep Banden, wegdekken en slipongevallen**

Prof.ir.A.J.Wildschut, voorzitter  
hoogleraar afdeling Weg- en Waterbouwkunde aan de Technische Hogeschool te Delft

Ir.J.v.d.Burg  
manager Sales Products Developments n.v. Vredestein te Enschede

Ir.H.O.Bussemaker  
Rijksdienst voor het Wegverkeer

J.C.A.Carlquist  
Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Ir.A.Dijks  
Laboratorium voor Voertuigtechniek van de Technische Hogeschool te Delft

**Ir.P.M.W.Elsenaar**

hoofd afdeling Stroefheids- en vlakheidsmetingen van het Rijkswegenbouwlaboratorium

**Ir.B.T.Han**

Laboratorium voor Wegen en Spoorwegen van de Technische Hogeschool te Delft

**Ir.C.Meijer**

hoofdingenieur-afdelingschef Dienst van Gemeentewerken te 's-Gravenhage

**B.W.Quist**

hoofd afdeling Veiligheid Wegverkeer ter Hoofddirectie van de Waterstaat

**Ir.H.G.Paar, secretaris**

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

# Werkgroepen en commissies waarin de SWOV zitting heeft

## Nationaal

### I. Werk- en stuurgroepen ter begeleiding van SWOV-onderzoekprojecten

#### (Begeleidende) Overheidswerkgroepen (BOWG's e.d.)

Helmen voor bromfietzers  
Herkenbaarheid voertuigen  
Integrale verkeersongevallenregistratie  
Langzaam verkeer binnen de bebouwde kom  
Obstakels in wegbermen  
Rij- en drinkgewoonten  
Snelheidslimieten

#### (Begeleidende) Stuurgroepen

Begeleiding Voorlichtingscampagne Alcoholwetgeving  
Begeleiding Voorlichtingscampagne Bromfietshelmen  
Berm- en brugbeveiliging  
Onderzoek Bewegwijzering  
Proefregistratie Utrecht  
Verkeersveiligheid in plattelandsgebieden (Beemster)

### II. Werkgroepen, commissies e.d., ingesteld door de centrale overheid

#### Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Commissie Veiligheid Wegverkeer  
a. Plenaire commissie  
b. Subcommissie gedragsregels voor weggebruikers  
c. Subcommissie voertuigen  
Interdepartementale Werkgroep Autogordels  
Commissie Richtlijnen Ontwerpen Niet-Autosnelwegen (RONA)  
Werkgroep Beemster

#### Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne

Werkgroep Geneesmiddelen en Verkeersveiligheid  
Werkgroep Gezichtsvermogen en Verkeersveiligheid

### III. Overige werkgroepen en commissies

Contactcommissie VVN - SWOV - RWS

**HTS Leeuwarden**  
Commissie van Bijstand

**Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO (IW-TNO)**  
Werkgroep voor een proef met betrekking tot het ontwerp/gebruik en het effect van rood-licht camera's

**Internationaal Ergonomisch Congres**  
Commissie voor de voorbereiding

**Intertraffic '74**  
Congrescommissie  
Uitvoerend comité tentoonstelling

**Koninklijk Instituut van Ingenieurs**  
Sectie voor Verkeerstheorie. Werkgroep C4. Analyse verkeersafwikkeling

**Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde**  
Commissie voor Openbare Verlichting

**Nederlandse Vereniging ter voorkoming van blindheid**  
Werkgroep Oogletsels

**Nederlandsche Centrale Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek**  
Commissie TNO Verkeers- en Vervoersonderzoek

**Nederlandsche Vereeniging van Artsen-Automobilisten**  
Verkeersmedische Commissie

**Nederlands Normalisatie Instituut**  
Normalisatie Commissie Verkeerslichten  
Normalisatie Commissie Verkeerstekens  
Subcommissie Verkeerstekens

**Raad van Kerken**  
Werkgroep Verkeersveiligheid

**Stichting Post-akademiale Vorming Verkeerskunde**  
Commissie voor Cursus Verkeersveiligheid

**Stichting Studiecentrum Wegenbouw**  
Werkgroep E2. Wegverlichting en Oppervlaktetextuur

**Studentencolloquium 1974 Erasmusuniversiteit Rotterdam**  
Commissie voor voorbereiding

**Vereniging 'Het Nederlandsche Wegencongres'**  
Algemeen Bestuur

## **Internationaal**

### **Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)**

Steering Committee for Road Research

Research Group S2. Lighting, Visibility and Accidents/Ad hoc committee on Application of Polarized Headlights

Research Group S3. Driver Behaviour

Research Group S4. Scientific Evaluation of the Effectiveness of Road Safety Campaigns

Research Group S5. Road Safety at Junctions in Urban Areas

Research Group S6. The Effects of the Enforcement of Legislation on Road User Behaviour and Traffic Accidents

Research Group S8. Research on Accidents involving Young Drivers

Research Group S9. The Effects of Roadside Obstacles on the Frequency and Severity of Accidents

Research Group T4. Road Design Parameters and Traffic Flow on Single Carriageways outside Built-up Areas

Research Group T7. Simplified Urban Traffic Models

Research Group T8. Capacity of At-Grade Junctions

Research Group T9. International Corridor Experiment (ICE)

Research Group C7. Resistance of Bituminous Pavements to Plastic Deformation under Heavy Traffic Conditions

Research Group C8. Visual Effectiveness and Durability of Road Markings, Reflectors and Delineators

Semi independent:

Working Group on Pedestrian Safety

Working Group on Crash Barriers

Working Group on the Effects of Alcohol and other Drugs on Driver Behaviour

International Road Research Documentation (IRRD)

### **Commission International de l'Eclairage (CIE)**

T.C. 1.6. Fundamentals of Visual Signalling

T.C. 4.6. Public Lighting

Working Group Glare

Working Group Fundamentals

Working Group Tunnel lighting

### **International Committee on Alcohol and Drugs and Traffic Safety**

### **NATO-Committee on the Challenges of Modern Society (CCMS)**

Pilot Study on Road Safety

Accident Investigation Team

Project Group on Pedestrian Safety



# De onderzoeken

In overleg met de opdrachtgever(s) heeft de SWOV enkele onderzoeken ter zijde gelegd. Deze onderzoeken, hoewel belangrijk, zijn min of meer verdrongen door projecten waarvan de problematiek dringend een oplossing vereiste. Zodra de mogelijkheid zich voordoet zal echter de afwerking van bedoelde onderzoeken ter hand worden genomen.

Het betreft: Lichtkleur koplantaarns, Mist, Spoorwegovergangen, Veiligheidsvoorzieningen aan personenauto's, Verkeersveiligheid bij schemer en duisternis, Voorrangsregels.

# 1. Beleidvoorbereidend onderzoek

## **Veiligheid voetgangers**

De begeleidende overheids werkgroep Langzaam verkeer binnen de bebouwde kom, is in december 1973 met haar werkzaamheden begonnen. In de loop van het jaar is in de vorm van deelrapporten de nadere uitwerking en systematische actualisering van het reeds eerder ingediende interimrapport gereedgekomen.

De werkgroep heeft zich tot taak gesteld binnen twee jaar met aanbevelingen en richtlijnen te komen, aan de hand waarvan de minister maatregelen kan treffen ter verhoging van de veiligheid voor de voetganger.

Intussen is door de SWOV ten behoeve van de OECD-Working Group on Pedestrian Safety een internationaal vergelijkend statistisch onderzoek naar het effect van oversteekplaatsen voor voetgangers op de veiligheid (voor voetgangers) afgerond. Aan dit door Nederland uitgevoerde onderzoek hebben acht landen deelgenomen.

Tevens is voor het eindrapport van de NATO-CCMS-Research Group on Pedestrian Safety door de SWOV een rapport samengesteld dat op basis van de literatuur een overzicht geeft van mogelijke maatregelen op het gebied van voetgangersgedrag, wettelijke maatregelen en wetshandhaving.

## **Herkenbaarheid voertuigen**

De definitieve versie van een rapport ten behoeve van de desbetreffende begeleidende overheids werkgroep is grotendeels voltooid.

Het rapport heeft betrekking op alle uitwendig zichtbare verlichting van voertuigen — met inbegrip van retroflecterende organen — welke het de weggebruiker mogelijk moet maken om het voertuig te zien, te herkennen en om voorgenomen of in gang zijnde bewegingsaspecten te onderkennen. Het bevat o.a. aanbevelingen en suggesties ten aanzien van:

- het indelen van voertuigen in verschillende categorieën;
- de vormgeving van de verlichting ter aanduiding van die categorieën;
- de omstandigheden waarin het voeren van verlichting wenselijk is;
- de eisen waaraan de verlichting in verschillende omstandigheden dient te voldoen;
- de vormgeving en het gebruik van rem-, richting- en waarschuwingssignalen;
- voorzieningen met betrekking tot de schakeling om een zo goed mogelijke functionering te bewerkstelligen;
- te stellen prioriteiten binnen de verstrekte aanbevelingen.

Aan de begeleidende overheids werkgroep is een rapport uitgebracht over de waarneembaarheid bij duisternis van de achterzijde van de fiets(er). In dit verband werd in

1973 Fietsen bij schemer/duisternis gepubliceerd (zie Rapporten, publikaties en artikelen).

Over ongevallen met geparkeerde vrachtwagens is aan Rijkswaterstaat een consult uitgebracht (zie ook Rapporten, publikaties en artikelen).

Op basis van het verzamelde materiaal zijn consulten verstrekt o.a. aan de Koninklijke Landmacht over het voeren van verlichting overdag door militaire voertuigen (zie ook Consulten en adviezen).

### **Banden, wegdekken en slipongevallen**

*Subcommissie I* (Onderzoek betreffende de relatie tussen de beschikbare wrijvingskrachten, de wegdek- en bandeigenschappen en de snelheid; experimenteel multifactor onderzoek).

Op een op het vliegveld Woensdrecht aangelegde proefbaan is een reeks experimenten gehouden. Doel hiervan was het verkrijgen van kwantitatieve gegevens teneinde te kunnen vaststellen welke wegdekgeometrie optimaal beantwoordt aan eisen betreffende de rem- en spoorkrachtcoëfficiënten. De proeven zijn uitgevoerd door het Laboratorium voor Voertuigtechniek van de Technische Hogeschool te Delft.

Advies omtrent de aanleg van proefvakken is verstrekt door het Rijkswegenbouwlaboratorium. De proefopzet, verwerking en analyse berust bij het Instituut voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS-TNO).

Er is een begin gemaakt met het opstellen van een mathematische relatie tussen de rem- en spoorkrachtcoëfficiënten enerzijds en de snelheid, wegdek- en (personenauto)-bandeigenschappen anderzijds. Hiertoe zijn ook nog metingen verricht op wegvakken die intensief bereiden worden.

Het interimrapport over de eerste fase van het experimentele multifactor-onderzoek naar factoren die de beschikbare wrijvingskrachten tussen personenwagenbanden en natte wegdekken beïnvloeden, is inmiddels aan de Werkgroep uitgebracht. Er zijn voorbereidingen getroffen voor voortzetting van het onderzoek waarbij proeven met truckbanden zullen worden genomen.

*Subcommissie II* (Experimentele en analytische onderzoeken naar de relatie tussen de remkrachtverdelingen en de remkrachtvertraging en stabiliteit van het voertuig). Het literatuuronderzoek naar de remkrachtverdeling van trucks en trekkers met oplegger is gereedgekomen. Met behulp van een computerprogramma kan worden nagegaan hoe het gesteld is met de remkrachtverdeling van een bepaalde bedrijfswagen en wat de invloed is van het toepassen van remdruk-verdelingsapparatuur. Een samenvattend rapport van alle werkzaamheden van subcommissie II ten behoeve van de Werkgroep is in voorbereiding.

*Subcommissie V* (Statistisch enkelfactor-onderzoek naar de relatie tussen de ongevallenkans en de stroefheid van het wegdek op rechte weggedeelten zonder discontinuïteiten).

De werkzaamheden van deze subcommissie zijn voorlopig afgerond met het aan de Werkgroep uitbrengen van het rapport Verkeersongevallen en wegdekstroefheden.

## **Verkeersveiligheid in plattlandsgebieden - Beemster**

In maart 1973 heeft de minister van Verkeer en Waterstaat de SWOV verzocht een onderzoek in te stellen naar de gesignaleerde verkeersonveiligheid in de polder de Beemster. Tevens heeft de minister het noodzakelijk geacht een onderzoek te doen instellen naar de structurele verkeersonveiligheid op wegen in plattlandsgebieden.

Het Beemsteronderzoek is in samenwerking met een werkgroep, bestaande uit rijks- en plaatselijke overheden, opgezet en uitgevoerd.

Bij de uitgebreide inventarisatie van de weg-, verkeers- en ongevalskenmerken voor de jaren 1968 tot en met 1973 (mei) is rekening gehouden met de mogelijkheid deze gegevens te gebruiken als basis voor het algemene onderzoek dat gericht is op veiligheidscriteria voor de aanleg van en voor infrastructurele veranderingen bij wegen in plattlandsgebieden. De inventarisatie bestond uit veldmetingen, intensiteitstellingen, snelheidsmetingen, metingen van zichtlengtes (vanaf luchtfoto's), visuele tellingen op kruispunten, een ketekenonderzoek, een schoolenquôte en het coderen van ongevallen (uit CBS-formulieren). Voor de verwerking van de gegevens zijn geavanceerde analysetechnieken ontwikkeld. Bovendien is ten behoeve van de tot beslissen bevoegde instanties een kosten-batenanalyse opgezet, waarin met betrekking tot de maatregelen die vanuit het onderzoek aan de werkgroep worden geadviseerd, ook andere kwaliteitsaspecten dan verkeersveiligheid aan de orde komen.

## **Obstakels in wegbermen**

Een door de SWOV uitgebrachte literatuurstudie ten behoeve van de inmiddels opgerichte begeleidende overheidswerkgroep Obstakels in wegbermen, is door deze besproken. Vastgesteld werd dat het deelonderzoek Obstakelvrije zone en het deelonderzoek Lichtmasten, de hoogste prioriteit dienen te krijgen.

Het onderzoek Obstakelvrije zone heeft ten doel aan de hand van ongevallenonderzoek te bepalen wat een veilige breedte van een obstakelvrije zone langs de verschillende categorieën wegen is. Bij dit onderzoek zal o.m. gebruik worden gemaakt van de gegevens uit het onderzoek Verkeersveiligheid in plattlandsgebieden (Beemster).

Het onderzoek Lichtmasten heeft de bedoeling te onderzoeken welke typen lichtmasten geen gevaren opleveren voor het autoverkeer. Hiertoe werd een begin gemaakt met experimenteel onderzoek. Het bijzondere van de uitvoering van deze proeven is dat het proefvoertuig o.m. al slippend zijdelings tegen de lichtmast botst, waartoe een speciale voorziening werd ontworpen en uitgevoerd.

## 2. Evaluatie-onderzoek

### Rij- en drinkgewoonten

Het interimrapport over de onderzoeken van 1970 en 1971 dat in dit jaar is uitgebracht aan de begeleidende overheidswerkgroep, vermeldt enkele verschillen in uitkomst voor beide jaren. Voor het berekenen van een trend zijn ten minste drie meetperioden nodig. Door de verschillen in uitkomst voor 1970 en 1971 en vanwege de te verwachten lange periode tussen het laatste vooronderzoek (1971) en het eerste na-onderzoek na invoering van de wijziging art. 26 WVW is een derde vooronderzoek gehouden in 1973. Dit laatste onderzoek werd zoveel mogelijk overeenkomstig het rooster van 1970 en 1971 verricht. Van de wederom 10 achtereenvolgende weekeinden in september oktober en november kon slechts op zeven ervan volgens programma worden gewerkt. Redenen hiervan waren de, in verband met de energiecrisis afgekondigde beperkende maatregelen voor het gemotoriseerde verkeer tijdens het weekeinde. Ondanks deze beperking werden van ongeveer 2200 autobestuurders gegevens verkregen. Voor het verrichten van ademanalyses tijdens het onderzoek werd gebruik gemaakt van de laatste ontwikkelingen op dit gebied, welke nader worden omschreven bij het (basis-)onderzoek Ademanalysetechnieken.

Medewerking verleenden (weer): de (gemeente)politie, de Koninklijke Nederlandsche Toeristenbond ANWB, het Centraal Laboratorium TNO, de N.V. v/h Ned. Stichting voor Statistiek, de Geneeskundige Inspectie van de Koninklijke Landmacht en het Laboratorium van het Deltaziekenhuis te Rhoon.

De medische sectie van de SWOV hield zich bezig met de voorbereidingen wat betreft de medische aspecten en verleende assistentie gedurende de onderzoeksperiode.

Met de verwerking en rapportage van de resultaten van de onderzoeken zal in 1974 een begin gemaakt worden.

### Voertuigeigenschappen van belang voor het verminderen van de ernst van letsels

#### *Gordelgebruik – Statistisch ongevalsonderzoek*

In 1973 is de analyse van de gegevens van 22000 bij ongevallen betrokken bestuurders voortgezet, hetgeen onder meer geresulteerd heeft in een eerste benadering van de effectiviteit van autogordels, ten aanzien van de ernst van letsel, soort letsel en aantal letsels. Er is een uitgebreide opzet gemaakt voor een aanvullingsprogramma. Dit programma wordt gekenmerkt door een sterk verbeterde letselcodering, een verbeterde zitplaatscodering en een verbeterde interieurcontactencodering. Het ligt in de bedoeling met de door middel van crossings en multivariate analyse verkregen resultaten de vorming van definitieve conclusies mogelijk te maken.

Op basis van voorlopige gegevens uit dit onderzoek kon een groot aantal ad-hoc vragen worden behandeld. Krantartikelen, lezingen, voordrachten, consulten en adviezen waren het resultaat. De voornaamste vragen kwamen van de zijde van de

Directeur-Generaal van de Waterstaat en hadden o.m. betrekking op de komende verplichtstelling van het gebruik van autogordels. Een memorandum met voorlopige resultaten werd als basisstuk geaccepteerd door de in het najaar van 1973 opgerichte Interdepartementale Werkgroep Autogordels waarin de SWOV als adviseur is vertegenwoordigd. Ook werd een congrespaper samengesteld waarin het SWOV-ongevallenonderzoek werd vergeleken met andere (buitenlandse) ongevallenonderzoeken (zie Rapporten, publikaties en artikelen).

## **Helmen voor bromfietser's**

### *Begeleiding voorlichtingscampagne bromfietshelmen*

Voor de stuurgroep ter begeleiding van de VVN-voorlichtingscampagne Bromfietshelmen is een rapport opgesteld ten behoeve van de opzet van de campagne.

Het effect van de campagne wordt bepaald door middel van een serie halfjaarlijkse metingen van helmgebruik en vier halfjaarlijkse enquêtes bij bromfietส์gebruikers, die beginnen in het najaar 1973.

De gegevens waarmee deze VVN-campagne wordt gevoerd zijn mede ontleend aan SWOV-onderzoek. Uit dit onderzoek is gebleken dat:

- de kans dat een bromfietser overlijdt door een verkeersongeval met 40% vermindert als hij een helm draagt;
- voor boven de 49-jarigen het dragen van een helm tenminste zo belangrijk is als voor jongere bromfietsters: 15% van de oudere Nederlanders heeft een bromfietส์, doch niet minder dan 35% van alle bromfietส์doden is 50 jaar of ouder. Van de jongeren (tussen 16 en 21 jaar) heeft 39% een bromfietส์ en hun 'aandeel' in de bromfietส์doden is hieraan gelijk. Ouderen zijn dus veel meer kwetsbaar;
- de groep slachtoffers van 16 t/m 20 jaar twee tot driemaal zo groot is als de overige bromfietsters;
- de kans op hoofdletsel met 30% vermindert als alle bromfietsters een helm dragen;
- uit enquêtes is gebleken dat het bezit van een helm in twee jaar tijd met 50% is toegenomen.

### *Prototype bromfietshelm*

In opdracht van de SWOV heeft het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO (IW-TNO) in samenwerking met het Kunststoffen en Rubber Instituut TNO (KRITNO) in een ontwikkelingsonderzoek nagegaan of een helm kan worden vervaardigd die aantrekkelijker is dan de gebruikelijke constructies.

Het belangrijkste werk heeft bestaan uit de keuze van het schokdempingsmateriaal. Het project zal worden afgerond met de aanmaak en beproeving van een serie vereenvoudigde helmmodellen volgens de nieuwe keuringseisen voor bromfietshelmen.

## **Integrale verkeersongevallenregistratie**

### *Een inventarisatie van de situatie in Nederland betreffende de verkeersongevallenregistratie*

In april 1973 kon dit gedeelte van het onderzoek worden afgesloten met een rapport inzake een verkeersongevallenregistratie. Dit rapport van het organisatie- en effi-

ciency-bureau Volder & Co te Rijswijk (dat in opdracht van de SWOV belast was met de werkzaamheden die de begeleidende overheidswerkgroep had uitgestippeld) behandelt uitsluitend de inrichting van dat gedeelte van een INVORS dat in de brochure Een 'integraal verkeersongevallenregistratiesysteem' voor verkeersveiligheidsonderzoek (SWOV, 1972), is omschreven als de zgn. Basisregistratie (in het vervolg te noemen VOR).

De consequentie hiervan is dat er van de SWOV nog een afronding verwacht mag worden van het totale INVORS-onderzoek, waarbij na acceptatie van de voorstellen ten aanzien van de VOR, aangegeven dient te worden op welke wijze INVORS kan worden gerealiseerd. Hierbij wordt vooral bedoeld op de koppeling van een aantal subsystemen, de inrichting (en eventuele realisering) van deze subsystemen en het gebruik van het complete Integrale verkeersongevallen-registratiesysteem.

Nadat het rapport bij de Minister is ingediend — die dit in dank en met waardering heeft aanvaard — is de begeleidende overheidswerkgroep ontbonden. Door het ministerie van Verkeer en Waterstaat is thans een stuurgroep opgericht die het aanvullende onderzoek, zoals aanbevolen in het rapport, zal begeleiden.

Het deelonderzoek naar de bruikbaarheid van de nieuwe schadeformulieren van de NVVA heeft inmiddels plaatsgevonden. Enkele punten uit het aanvullende onderzoek zijn samengevoegd tot het 'Proefonderzoek Utrecht'. Met dit proefonderzoek is eind 1973 een begin gemaakt. Beide onderzoeken vinden plaats onder de verantwoordelijkheid van de door het ministerie van Verkeer en Waterstaat in het leven geroepen stuurgroep, waarbij de SWOV als adviseur heeft aangegeven welke onderzoekscriteria in acht dienen te worden genomen op basis waarvan de evaluatie zou kunnen worden uitgevoerd.

#### *Medische registratie*

De verzameling van het proefonderzoek Rotterdam werd afgesloten. Verwerking en analyse van de verkregen informatie werd voortgezet. Er is een begin gemaakt met het opstellen van een rapport.

#### *Registratie van ongevals-, weg- en voertuigkenmerken*

Deze activiteiten zullen pas eind 1975 een rol gaan spelen.

### 3. Basisonderzoek

#### **Snelheidslimieten buiten de bebouwde kom**

Nadat in 1971 het onderzoek naar het effect van snelheidsbeperking werd afgesloten met de publikatie van het rapport Snelheidslimieten buiten de bebouwde kom, heeft de begeleidende overheidswerkgroep in oktober 1971 een interimrapport uitgebracht. Hierin werd het SWOV-advies om te komen tot een systematische indeling van wegen die voor de weggebruiker duidelijk herkenbaar zijn (categorisering van wegen) overgenomen. De wegen binnen elke categorie zouden moeten voldoen aan de verwachtingen die de categorie schept bij de verkeersdeelnemer. Gebleken is echter dat de, in het interimrapport van de begeleidende overheidswerkgroep noodzakelijk geachte, identificatie van de hoogste categorie na de autosnelwegen nog niet goed mogelijk was. Door de begeleidende overheidswerkgroep werd een aanvullend interimadvies opgesteld waarbij een voorlopig beperkte categorie-indeling van de wegen werd voorgesteld, met daaraan gekoppelde algemene snelheidslimieten als gedragsregel (100 km/u voor autowegen – 80 km/u voor overige wegen).

#### *Categorie-indeling van wegen*

De uitgangspunten die tot categorie-indeling van wegen moeten leiden en gesteld zijn vanuit verkeersveiligheidsaspecten, werden als volgt geformuleerd:

- een grotere mate van voorspelbaarheid van zowel weg- als verkeerskenmerken is een van de belangrijkste factoren bij het verhogen van de verkeersveiligheid;
- verhoging van de mate van voorspelbaarheid kan worden bereikt naarmate minder variatie in weg- en verkeerskenmerken optreedt;
- verschillen in functie van de weg zullen, gegeven het beperkte budget, moeten leiden tot verschillen tussen wegen met betrekking tot wegkenmerken (anders zijn alle wegen autosnelwegen);
- categorisering van wegen leidt enerzijds tot, per categorie, minder variatie in wegen verkeerskenmerken en anderzijds tot wegkenmerken die aan de functie van de weg zijn aangepast.

Met inventarisatie van bestaande wegen zou in 1974 begonnen kunnen worden. Eind 1973 heeft de SWOV zitting genomen in de Commissie Richtlijnen Ontwerpen Niet-Autosnelwegen (RONA) van de Rijkswaterstaat. In deze commissie zullen de functionele eisen die aan de verschillende wegcategorieën gesteld kunnen worden vanuit de verkeersveiligheid, verder worden uitgewerkt.

#### **Ademanalysetechnieken**

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van ademanalyse-apparatuur werden ook in dit verslagjaar gevolgd en beoordeeld. Uit de beschikbare apparatuur (waarvan een deel nog in ontwikkeling is) werd, na intensief overleg met fabrikanten op grond van



door hen verstrekte gegevens enerzijds en de door een beperkt laboratoriumonderzoek verkregen resultaten anderzijds, een selectie gemaakt van die apparatuur die in een proefprogramma aan een uitgebreider onderzoek zou kunnen worden ontworpen. De gelegenheid deed zich voor deze proefnemingen te combineren met een in dit verslagjaar gehouden veldonderzoek Rij- en drinkgewoonten.

Een verslag van de verkregen resultaten alsmede de met de apparatuur opgedane ervaring zullen in de rapportage van vermeld onderzoek worden opgenomen. De resultaten van het onderzoek aan ademanalyse-apparaten in 1970 en 1971 zijn opgenomen in het in 1973 aan de begeleidende overheidswerkgroep Rij- en drinkgewoonten uitgebrachte interimrapport.

Voor intern gebruik is een overzicht opgesteld van beschikbare en in ontwikkeling zijnde kwalitatieve methoden en de resultaten die hiermee zijn bereikt, voor zover deze gegevens zijn gepubliceerd.

### **Informatiesystemen in het wegverkeer**

Kennis is verzameld aangaande de ontwikkelingen op het gebied van informatiesystemen in het wegverkeer die in diverse Westeuropese landen, de Verenigde Staten en Japan plaatsvinden.

Na evaluatie hiervan zal een onderzoekopzet worden opgesteld met als doel de bestuurder van informatie te voorzien over gebeurtenissen buiten zijn directe waarneming, die tot onveilige situaties kunnen leiden. Tevens zal dit een verlichting kunnen betekenen in de beoordelings- en beslissingstaak van de voertuigbestuurder.

In samenwerking met de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat werd de mogelijkheid van evaluatie van signaleringssystemen op rijkswegen nagegaan.

### **Analyse van de rijtaak**

#### *1. Bepaling en handhaving van koers, laterale positie en snelheid*

De theoretische voorbereiding van onderzoek en de literatuurstudie werden voortgezet. De analyse van het probleem 'bepaling en handhaving van koers, laterale positie en snelheid voor een kromlijnige koers' ondervond vertraging. Een overzicht kwam beschikbaar van de voor een integrale benadering van het probleem benodigde gegevens zoals geometrie, markering en signalering van bogen, ongevalgegevens, verkeersstroomkarakteristieken, voertuigbediening, waarneming en informatieverwerking door bestuurders. Een reeds eerder gereed gekomen en gepresenteerd stuk over functionele eisen voor wegdekmarkeringen (OECD Symposium Road User Perception and Decision Making, Rome, september 1972) werd verwerkt in het nog niet gepubliceerde OECD rapport inzake wegdekmarkeringen.

#### *Laboratoriumonderzoek*

Het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO kwam reeds eerder gereed met de in SWOV opdracht ontwikkelde apparatuur, waarmee kan worden onderzocht op welke wijze de bestuurder zijn voertuig visueel langs de wegen geleid en welke visuele dimensies daarbij domineren, zoals 'breedte' en 'diepte' van het visuele veld, alsmede de ruimtelijke en tijdelijke structurering ervan. De apparatuur werd in 1973 gebruikt voor

onderzoek naar de mogelijkheden en beperkingen van de bestuurder voor het ontdekken van koersafwijkingen onder verschillende condities zoals aanwezigheid en aard van een omgevingsveld, o. a. diverse wegdekmarkeringspatronen.

### *Veldonderzoek*

In december 1972 zijn op een gereedgekomen maar nog niet opengesteld weggedeelte (Vaanplein) proefritten gemaakt met de geïnstrumenteerde meetwagen ICARUS van het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO. Het onderzoek werd begeleid door de Dienst Verkeerskunde en de Directie Wegen van de Rijkswaterstaat. Doel van het onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de relatie tussen kijkgedrag van de automobilist en de bediening en beweging van zijn voertuig alsmede het verkrijgen van gegevens over de bruikbaarheid van gegevens uit dergelijke proefritten voor de theorie over en kenmerken van de 'natuurlijke verkeersstroom'. In het kader van het experiment werden metingen verricht door de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat waarbij gebruik gemaakt werd van een door de Koninklijke Landmacht beschikbaar gestelde helikopter. Met de uitwerking en analyse van de verkregen gegevens is begonnen.

### *2. Waarnemen andere voertuigen*

Het in opdracht van de SWOV door het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO verrichte laboratorium- en veldonderzoek inzake het waarnemen van voertuigen in langsricting zal begin 1974 worden afgesloten. De belangrijkste bevindingen werden verwerkt in een rapport t.b.v. de begeleidende overheidswerkgroep Herkenbaarheid voertuigen. Daarin worden aanbevelingen gedaan voor verbeteringen in het ontwerp van signaallichten van voertuigen, waardoor aanwezigheid, categorie en manoeuvres van andere voertuigen op beter waarneembare wijze worden aangeduid.

In 1973 werden voorbereidingen getroffen voor een soortgelijke serie experimenten betreffende het waarnemen van 'dwarsliggers'. De resultaten hiervan zullen t.z.t. worden gebruikt voor het aangeven van verbeteringen in de markering, verlichting en signalering van kruispunten.

### *3. Routegeleiding*

Ten behoeve van de werkgroep Onderzoek Bewegwijzering, waarin de Koninklijke Nederlandsche Toeristenbond ANWB en Rijkswaterstaat zijn vertegenwoordigd, werd een overzicht gemaakt van de door de weggebruiker vooraf en onderweg benodigde route-informatie, alsmede de in de praktijk toegepaste middelen ter verschaffing van deze informatie. Dit stuk vormt een basis op grond waarvan de aan de SWOV te verstrekken onderzoekopdracht t.z.t. door de wegbeheerder zal worden geconcretiseerd.

Op basis van de op beperkte schaal reeds verkregen kennis konden tussentijds een aantal ad-hoc adviezen over de bewegwijzering van autosnelwegen worden verstrekt.

### *4. Functioneel gezichtsveld*

De inleidende laboratoriumproeven van het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO ten behoeve van het onderzoek Functioneel gezichtsveld dat is gericht op het ontdekken van de aanwezigheid en meer gedetailleerde kenmerken van stimuli in complexe visuele structuren, werden voortgezet.

### *Verkeerstekens – onderborden*

Na het gereedkomen van een probleemanalyse werd een onderzoek verricht naar de begrijpelijkheid van diverse symbool- en tekstaanduidingen op onderborden bij verkeerstekens. De resultaten zullen zo spoedig mogelijk aan de opdrachtgever ter hand worden gesteld. Het onderzoek zou kunnen leiden tot een standaardmethode voor het op begrijpelijkheid testen van verkeerstekens.

### **Verkeersstroommodellen**

De algemene literatuurstudie met betrekking tot meetmethoden en verkeersstroommodellen voor aders is voortgezet. Gereed is een intern rapport betreffende globale verkeersstroomkenmerken en hun onderlinge relaties.

Bovengenoemde werkzaamheden zijn onderbroken ten behoeve van de voorbereiding van een te verwachten onderzoek naar het effect van verkeersafhankelijke signaleringssystemen. Bekeken is welke bijdrage de kennis over verkeersstroommodellen aan dit onderzoek kan leveren. Over onderzoek van het effect van de signalering op de verkeersafwikkeling, met name de reistijden, is een intern rapport gereed gekomen.

### **Cybernetisch model bestuurder/voertuig**

De literatuurstudie, de theoretische analyse en de specificatie van deelelementen (dynamische eigenschappen van de menselijke regelaar en het voertuig) worden voortgezet, evenals de inventarisatie van onderzoekmethoden en apparatuur (voertuigsimulatoren, geïnstrumenteerde voertuigen) en van probleemgebieden (wisselwerking voertuig en bestuurder, resp. weg en bestuurder).

Ten aanzien van het deelonderzoek Response karakteristieken van speciale voertuigen, is prioriteit verleend aan een onderzoek van de berijdbaarheid van de twee wielertypen: fiets en bromfiets. Aan het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO, met betrekking tot dit onderzoek samenwerkend met het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO, is opdracht verleend tot uitvoering van veldexperimenten teneinde de invloed van verschillen in stabiliteit en manoeuvreerbaarheid tussen en binnen de voertuigtypen op de rijprestaties van berijders te demonstreren en de voertuigontwerpkarakteristieken, die hierbij van overwegend belang zijn, te bepalen.

### **Normen verkeersdeelname**

1. Het verzamelen van literatuur op het gebied van de rijopleiding is voortgezet. Op grond hiervan zal een probleemanalyse opgesteld worden, waarin zijn ondergebracht:
  - a. een samenvatting van de belangrijkste standpunten en conclusies inzake de rijopleiding, zoals deze uit de literatuur naar voren komen;
  - b. de richtingen die recent onderzoek en lopende onderzoekprojecten hebben genomen;
  - c. een evaluatie van de mogelijkheden van verder onderzoek op dit terrein.
2. Voorbereidingen zijn getroffen voor in 1974 te starten onderzoek is samenwerking met de Rijks Universiteit te Groningen (Werkgroep Verkeerskunde: Prof.dr.J.A.

Michon). Dit zal zich richten op het meer omvattende terrein van de verkeersopvoeding.

Het onder 1 genoemde onderzoek richt zich vooral op de opleiding van de automobilist. Daarnaast doet zich echter ook de behoefte gevoelen aan meer informatie over de voorbereiding op andere vormen van verkeersdeelname, met name ook over de wijze waarop een en ander in verschillende leeftijdfasen op elkaar aansluit.

Consulten zijn gegeven o.a. aan de Rijkswaterstaat over de verstrekking van (eerste) rijbewijzen aan 65<sup>+</sup>-ers (zie ook Consulten en adviezen).

### **NATO-CCMS ongevalanalyse**

In het voorjaar van 1973 is veel voorbereidend werk verricht voor de in juni 1973 gehouden NATO-CCMS Workshop te Brussel, waar de deelnemende landen vertegenwoordigd waren door regerings- en onderzoekinstanties. Hier is door de SWOV een lezing gehouden met betrekking tot de functie van crash ongevalonderzoek in het algemeen en het SWOV-onderzoek in het bijzonder.

Na de Workshop werd tot eind augustus gewerkt aan een verbeterde versie van het eindrapport, betreffende de ca. 50 ongevallen die in Nederland ten behoeve van dit internationale onderzoek werden geanalyseerd. Na gereedkoming van dit rapport is het naar de verwerkende instantie in Amerika verzonden.

Hiermede was de officiële taak van de SWOV volbracht. De verdere verwerking ligt op NATO- en regeringsniveau. Het ligt in de bedoeling dat rapportage eventueel wordt gecombineerd met het SWOV-ongevalonderzoek Voertuigeigenschappen-Autogordels.

### **Beveiligingsconstructies voor kunstwerken**

Het rapport Beveiligingsconstructies voor kunstwerken is in concept gereed gekomen. Het rapport Hydraulische schokdempers en expansiemogelijkheden in beveiligingsconstructies voor kunstwerken, is eveneens in concept gereed.

De paal met L-las leverde in de praktijk problemen op. Naar aanleiding hiervan is in Amersfoort een proef gehouden. Hieruit zijn proeven met palen voortgekomen die uitgevoerd werden door het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies (IWECO).

Het mathematisch model ten behoeve van beveiligingsconstructies voor kunstwerken is vrijwel geheel aangepast aan de computer van het Centraal Reken Instituut te Leiden. Tegelijkertijd is het model uitgebreid en gemoderniseerd.

# Documentatie en bibliotheek/Verzamelen basisgegevens

## **Documentatie en bibliotheek**

Het eigen boeken- en tijdschriftenbestand van de SWOV-bibliotheek heeft zich in de laatste vijf jaar bijna verdrievoudigd tot een bezit van 16.000 publikaties (waaronder tijdschriftartikelen, overdrukken, enz.) en 300 jaarabbonnementen op binnen- en buitenlandse vaktijdschriften.

Door de deelname aan de internationale documentatiepool krijgt de SWOV bovendien informatie over moeilijk toegankelijke relevante publikaties uit vele landen, evenals informatie over lopende onderzoeken op het gebied van de verkeersveiligheid.

In toenemende mate wordt er door anderen een beroep gedaan op de bibliotheek- en documentatieservice. In 1973 is bijvoorbeeld ca. 350 maal een publikatie naar buiten uitgeleend en hebben 60 personen een literatuuroverzicht gevraagd voor hun onderzoek, scriptie, politieke actie, enz.

De ontwikkelingen binnen het classificatie- en trefwoordensysteem van de International Road Research Documentation werden nauwkeurig gevolgd. De aanvullingen, door de SWOV geleverd, werden in de meeste gevallen in het systeem verwerkt.

Vele Nederlandse publikaties kregen bekendheid buiten de grenzen doordat de SWOV ze, voorzien van een Engels abstract en Engelse trefwoorden, inbracht in de IRRD.

De mogelijkheden voor de verwerking van magneetbanden voor ontsluiting van het IRRD-materiaal met behulp van een computer werden nader onderzocht.

## **Verzamelen basisgegevens**

Het verzamelen, verwerken en analyseren van basisgegevens omtrent verkeersongevallen, voertuigparken, verkeersprestaties, verkeerssamenstelling, rijksnelheden, persoonskenmerken en kwantificeerbare gedragingen en eigenschappen van weggebruikers is in het verslagjaar continu voortgezet.

Bij het verschaffen van gegevens ten behoeve van het opstellen van literatuurstudies, consulten en adviezen, en het op andere wijze verstrekken van informatie over bovengenoemde aspecten is het onderzoek Verzamelen basisgegevens van bijzonder groot belang geweest.

## Voorlichting/Redactie en produktie

In 1973 werd door de afdeling Voorlichting 343 maal gecorrespondeerd naar aanleiding van verzoeken om SWOV-informatie te ontvangen. In totaal werden op verzoek 4502 publikaties verzonden, ongeacht de aantallen die volgens een verzendlijst aan 'vaste' afnemers werden verstuurd. In 105 gevallen werd over onderwerpen van principiële of onderzoekaard gecorrespondeerd.

De films Beveiligingsconstructies op wegbermen, Botsingen op enkele obstakels, Beveiligingsconstructies in aarden banen en Auto's te water werden in totaal tien keer uitgeleend.

Regelmatig zijn voor radio en tv feiten over verschillende actuele problemen op het gebied van de verkeersveiligheid door medewerkers van de SWOV, gecoördineerd door de afdeling Voorlichting, weergegeven. De afdeling Voorlichting fungeert o.a. als verbindingsschakel tussen het wetenschappelijk onderzoek van de SWOV en de publiciteitsmedia, en streeft ernaar desgevraagd gegevens te verstrekken voor zover de stand van het onderzoek dit toelaat.

In de loop van 1973 is de brochure 'Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV: Wording en werk' verschenen. Hierin is een overzicht gegeven van de werkzaamheden die de Stichting sedert haar oprichting heeft verricht en een uiteenzetting van haar benadering van de verkeersveiligheidsproblematiek.

# Overige activiteiten

## Lezingen en cursussen

In het kader van de Verkeerstechnische Leergang 1973 van de Koninklijke Nederlandsche Toeristenbond ANWB heeft ir.H.G.Paar lezingen gehouden met als onderwerp: 'De relatie tussen de stroefheid van wegdekken en de ongevallenkans'.

Voor de HTS te Gouda hield ir.H.G.Paar op 21 februari 1973 een lezing over berm- en brugbeveiliging en op 28 februari een lezing over autogordels, helmen voor bromfietzers en auto's te water.

Over het onderwerp Auto's te water, met enige algemene beschouwingen over crash onderzoek, heeft A.A.Vis in 1973 de volgende lezingen gehouden: 19 april: Veilig Verkeer Nederland, afdeling Maassluis; 31 maart: Katholieke Nationale Bond voor Eerste Hulp bij Ongevallen, district Noord-Brabant; 13 augustus: Reddingsbrigade Wassenaar; 31 oktober: Postacademiale Cursus, Medische Faculteit Dijkzigt Ziekenhuis, Rotterdam.

Op het congres van het International Research Committee on Biokinetics (IRCOBI) te Amsterdam, 26-27 juni 1973 heeft ir.H.G.Paar een lezing gehouden over 'Accident Studies and Collision Characteristics (zie ook Rapporten, publikaties en artikelen).

Ten behoeve van Invutasie, een introductie cursus voor toekomstige medische studenten zijn door ir.F.C.Flury en dr.ir.D.A.Schreuder notities opgesteld: 'Verkeersveiligheidsonderzoek als raakpunt tussen wetenschap en maatschappij'. Deze notities vormden een basis voor een discussie-bijeenkomst op 30 augustus 1973 onder leiding van ir.F.C.Flury en dr.ir.D.A.Schreuder.

Drs.R.Roszbach hield op 9 november 1973 voor de Vrije Universiteit te Amsterdam een lezing over verkeersveiligheidsonderzoek.

De directeur van de SWOV, ir.E.Asmussen, gaf in het verslagjaar colleges over verkeersveiligheid, aan de Technische Hogeschool te Delft.

Voorts gaf ir. E. Asmussen cursussen Verkeersveiligheid, voor de Stichting Postacademiale Vorming-Verkeerskunde, TH Delft; voor de basis cursus Sociale Geneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht; en voor de basis cursus Sociale Geneeskunde van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Ir.E.Asmussen sprak op 3 december 1973 voor de Verkeersschool Gemeentepolitie Zandvoort over het onderwerp: 'Wat doet de SWOV'.

## **Congresbezoek**

In het verslagjaar nam de SWOV, naast het bezoeken van congressen en werkvergaderingen van de nederlandse en internationale werkgroepen en commissies waarin de SWOV vertegenwoordigd is, deel aan de volgende nederlandse congressen:

VACO Band en Veiligheid, Amsterdam  
Ergonomics, Amsterdam  
Antiblokkeerdag KIVI, Delft  
Biokinetics of Impacts, Amsterdam  
3rd International Conference on the Pedestrian, Den Haag  
Najaarsdag NIVE, Den Haag  
Albert Plesman Memorial Committee, Delft  
Verkeerstechnische Leergang ANWB, Den Haag

## **Internationale samenwerking**

Behalve met de reeds eerder genoemde werd met de volgende instellingen en instanties contact onderhouden:

Asociación Mexicana de Directores de Tránsito, Mexico  
Bundesanstalt für das Strassenwesen, West-Duitsland  
California Highway Patrol, USA  
Cornell University, USA  
Federal Highway Administration, USA  
Forschungsgesellschaft für das Strassenwesen, West-Duitsland  
George Washington University, USA  
Institute of Legal Medicine, USA  
International Driver Behaviour Research Association, Frankrijk  
Istituto de Ingegneria Aerospeziale del Politecnico di Milano, Italië  
Kuratorium für Verkehrssicherheit, Oostenrijk  
National Academy of Sciences/Highway Research Board, USA  
National Highway Traffic Safety Administration, USA  
South West Research Institute, USA  
Texas A&M University, USA  
Transport and Road Research Laboratory, Engeland  
Wayne State University, USA  
World Health Organization

In het verslagjaar ontving de SWOV verscheidene groepen buitenlandse bezoekers.

Het waren vertegenwoordigers van  
the Road Research Section of the Department of Transport, Engeland  
the Danish Council of Road Safety Research, Denemarken  
the Department of Transport and Urban Planning, Polen  
the International Institute for the Management of Technology, Italië  
the South West Research Institute, USA  
the Franklin Institute – Research Laboratories, USA  
AB SALA en Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget (AESAs), Zweden  
voorts een Survey Team of the Japan Automotive Traffic Control System, Japan



# Consulten en adviezen

Naast de in de stuur- en werkgroepen ingebrachte literatuurstudies en overige bijdragen, zijn in 1973 over de hierna genoemde onderwerpen aan de overheid *consulten* verstrekt. Onder consulten wordt in dit verband verstaan min of meer uitvoerige research memoranda betreffende directe vragen van de overheid, die gebaseerd op bestaande kennis, op korte termijn kunnen worden beantwoord.

## *Ministerie van Verkeer en Waterstaat*

Oudere, onervaren personenautobestuurders

Ontwerp, markering en signalering van bogen

Starre obstakels langs rijkswegen

Ontwikkeling dodencoëfficiënt (i.v.m. de NATO-CCMS-resolutie verkeersveiligheid)

Ongevallen met geparkeerde vrachtauto's

Het verbeteren van effectiviteit en gebruik van autogordels

Beveiligingsconstructies Afsluitdijk

Beveiliging mobiele bebakening

Aanduiding landbouwvoertuigen

Verschillen in ongevallenkans (ongevallenquotiënt) tussen berijders van 'snelle' en 'langzame' bromfietsen

Gegevens betreffende snelheidslimieten

## *Ministerie van Defensie*

Het voeren van verlichting overdag door militaire voertuigen

Autogordels bij de Krijgsmacht

## *Gemeente 's-Gravenhage*

Aanwezigheid autogordels in bedrijfswagens

Remvertraging

Veilige kleur voer- en werktuigen

## *Gemeente Eindhoven*

Sluiting autogordels

## *Gemeente Rotterdam*

Advieskleur vorkheftruck

## *Gemeente Haarlemmermeer*

Verkeersonveiligheid in de Haarlemmermeer

## *Gemeente Leiderdorp*

Omvang luchtverontreiniging ten gevolge van gemotoriseerd verkeer bij een geopende brug

*Rijksdienst IJsselmeerpolders*

Berekening van voertuigkilometers en ongevallenkansen per kruispunt

Vragen van particulieren en particuliere instellingen worden in de regel in briefvorm beantwoord. Deze *adviezen* betreffen het overgrote deel statistisch en ander materiaal betreffende ongevallen, doden, gewonden en letsels; bromfietzers; bromfietshelmen; autogordels; kleuren voertuigen, e.a.

# Rapporten, publikaties en artikelen

Jaaroverzicht 1972. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1973. 32 blz.

Annual report for 1972. Institute for Road Safety Research SWOV, Voorburg 1973. 27 pp.

Crash-barrier research and application in the Netherlands. H.G.Paar. Paper presented to the 52nd Annual Meeting Highway Research Board, Washington D.C., 22-26 January 1973. In: Highway Research Record Number 460: Traffic Safety Barriers and Lighting Supports, pp. 40-48. Highway Research Board, Washington, D.C., 1973.

Lichttechnische aspecten van een wegdek van cementbeton; Enkele opmerkingen. Dr.ir.D.A.Schreuder. *Wegen* 47 (1973) 1 (nr. 686): 23.

Samenwerking met andere disciplines of medemensen ontmoeten. Dr.ir.D.A.Schreuder. *De Ingenieur* 85 (1973) 4 (24 jan.): 75-76.

Wetenschappelijk onderzoek naar het verkeers- en vervoersysteem; toegespitst op de verkeersveiligheidsaspecten. Ir.E.Asmussen. *De Ingenieur* 85 (1973) 20 (17 mei): 410-413.

Ongevallen met geparkeerde vrachtwagens. Drs.P.C.Noordzij en ir.L.T.B.van Kampen. *Verkeerstechniek* 24 (1973) 5: 243-245.

A model for estimation of collective exposure and proneness from accident data. M.J.Koornstra. *Accid. Anal. & Prev.* 5 (1973) 2 (June): 157-173.

Empirical results on the exposure-proneness model. M.J.Koornstra. *Accid. Anal. & Prev.* 5 (1973) 2 (June): 175-189.

Zonder autogordel kan de klap hard aankomen. Ir.L.T.B.van Kampen. *De Tijd* 129 (1973) 41499 (21 juni): 4.

Accidents studies and collision characteristics. Ir.H.G.Paar and ir.L.T.B.van Kampen. In: Proceedings of the International Conference on the Biokinetics of Impacts, Amsterdam, 26-27 June 1973, pp. 153-169. International Research Committee on Biokinetics of Impacts (IRCOBI), 1973.

Practical experience with tunnel-lighting installations in the Netherlands. D.A.Schreuder. *Light and Lighting* 66 (1973) 7 (July): 188-191.

Openbare verlichting als middel om de kwaliteit van het wegverkeer te verbeteren. D.A.Schreuder. Extern 2 (1973) 8: 546-559.

Ricerche sui trasporti in generale e presa di decisioni da parte dei viaggiatori come uno strumento per la gestione dei trasporti (Transportation research in general and travelers decision making in particular as a tool for transportation management). E.Asmussen. In: Symposium OCSE 1972 'Percezione e presa di decisione da parte dell'utente della strada', Roma, 13-15 Novembre 1972: Relazioni e interventi, pp. 23-39. Ministero dei Lavori Pubblici, Roma, 1973.

Analisi del compito di guida: punti di vista analitici del sistema (Analysis of the driving task: System analytical points of view). D.J.Griep. In: Symposium OCSE 1972 'Percezione e presa di decisione da parte dell'utente della strada', Roma, 13-15 Novembre 1972: Relazioni e interventi, pp. 145-151. Ministero dei Lavori Pubblici, Roma, 1973.

Il quadro delle informazioni per mezzo dei segni sulla carreggiata: una rassegna di alcune realizzazioni (The display of information by means of road markings: A summary review of some practices). D.J.Griep. In: Symposium OCSE 1972 'Percezione e presa di decisione da parte dell'utente della strada', Roma, 13-15 Novembre 1972: Relazioni e interventi, pp. 411-419. Ministero dei Lavori Pubblici, Roma, 1973.

Miglioramento delle luci posteriori e delle segnalazioni di un veicolo (Improving vehicle rear lighting and signalling). R.Roszbach. In: Symposium OCSE 1972 'Percezioni e presa di decisione da parte dell'utente della strada', Roma, 13-15 Novembre 1972: Relazioni e interventi, pp. 421-432. Ministero dei Lavori Pubblici, Roma, 1973.

Verkeerslichten: Toelichting op de norm NEN 3322, uitgave december 1972. (Dr.ir. D.A.Schreuder e.a.). Elektrotechniek 51 (1973) 12 (Economisch nummer 3) (september): 611-633.

De codering en overdracht van informatie met behulp van wegverlichting. Dr.ir.D.A. Schreuder. Elektrotechniek 51 (1973) 12 (Economisch nummer 3) (september): 633-637.

Crash barrier research in the Netherlands. F.C.Flury and H.G.Paar. Accid. Anal. & Prev. 5 (1973) 3 (September): 215-222.

De bromfietser en de verkeersveiligheid; Een beschrijving van de groep bromfietserbezitters en van de onveiligheid van bromfietsen. SWOV (A.A.Vis en P.C.Noordzij, psychol.drs.). Publikatie 1973-1N. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1973. 54 blz.

Helmen voor bromfietzers; Een verkorte weergave van de belangrijkste punten uit het gelijknamige rapport. SWOV (Afd. Voorlichting). Publikatie 1973-2N. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1973. 23 blz.

Hou je hoofd erbij. (H.van der Klei). Mensen van Nu (1973) 7 (okt.): 22-23.

Wetenschap in dienst van de verkeersveiligheid. (H.van der Klei). Essobron 23 (1973) (okt.): 22-24.

Fietsen bij schemer/duisternis; Een benadering van de kans op een botsing tussen een fietser en een rijdend motorvoertuig bij schemer/duisternis en mogelijkheden voor het verhogen van de waarneembaarheid bij schemer/duisternis van de achterzijde van de fiets(er). SWOV (P.C.Noordzij, psychol.drs.). Publikatie 1973-3N. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1973. 30 blz.

Fietsen in het donker. P.C.Noordzij, psychol.drs. Verkeerstechniek 24 (1973) 11: 554 t/m 556.

Beveiligingsconstructies op kunstwerken en obstakelbeveiliging; 1. Wetenschappelijk onderzoek. Ir.H.G.Paar. In: Verslag Verkeerstechnische leergang 1972, blz. 48 t/m 59. Koninklijke Nederlandsche Toeristenbond ANWB, 's-Gravenhage, 1973.

Rijden onder invloed. (H.van der Klei). Mensen van Nu (1973) 9 (dec.): 52 t/m 55.

Wegverlichting en oppervlaktetextuur. SCW-werkgroep E2 (Dr.ir.D.A.Schreuder e.a.). Wegen 47 (1973) 11 (nr 696): 320 t/m 334.

Submerging vehicles; An account of descriptive and experimental research undertaken for the Minister of Social Affairs and Public Health. SWOV (A.A.Vis). Report 1973-1E. Institute for Road Safety Research SWOV, Voorburg, 1973. 72 pp., ill.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Wording en Werk. SWOV (Afdeling Voorlichting). Publikatie 1973-4N. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1973. 40 blz.

Speed limits and enforcement: Speed limits and enforcement by police supervision, J.H.Kraay and P.C.Mattie; Objective and subjective risk of detection, J.H.Kraay. Publication 1973-2E. Institute for Road Safety Research SWOV, Voorburg, 1973. 30 pp.