

STICHTING WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID SWOV

Een portret

R-77-18

Ir. E. Asmussen en Dr.ir. D.A. Schreuder

Voorburg, 1977

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Inleiding
 - 1.1. Oprichting en ontwikkeling
 - 1.2. De coördinerend minister voor de verkeersveiligheid
 - 1.3. Het verkeersveiligheidsbeleid

2. De organisatie van de SWOV
 - 2.1. De stichtingsvorm
 - 2.2. Het activiteitengebied
 - 2.3. De organisatiestructuur
 - 2.4. Relatie met andere instanties

3. Het onderzoek van de SWOV
 - 3.1. De theorie en de methoden
 - 3.2. Uitgangspunten voor onderzoek
 - 3.2.1. Een model voor het verkeersgebeuren
 - 3.2.2. Aandachtsgebieden en maatregelen

4. Voorbeelden
 - 4.1. De voetganger in het verkeer
 - 4.2. Fietzers, brom- en snorfietzers
 - 4.3. Veiligheidsvoorzieningen in auto's
 - 4.3.1. Autogordels
 - 4.3.2. Ongevallenonderzoek
 - 4.4. Obstakels in wegbermen
 - 4.5. Ongevallen op nat wegdek
 - 4.6. Rijden onder invloed
 - 4.7. Verkeersveiligheid in Noord-Brabant
 - 4.8. Categorie-indeling van wegen

1. INLEIDING

1.1. Oprichting en ontwikkeling

Op 12 juli 1962 werd door de minister van Verkeer en Waterstaat, te zamen met de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB en de Nederlandse Vereniging van Automobiellassuradeuren (NVVA) en enkele andere organisaties de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV opgericht.

In de beginperiode was het aanvankelijk de directeur die zich voor de taak gesteld zag de SWOV te doen functioneren, na ruim een jaar geassisteerd door een enkele medewerker.

In de hierop volgende periode werd het aantal medewerkers geleidelijk uitgebreid. Er moest op vele gebieden nog zoveel geïmproviseerd worden om het onderzoekwerk goed te laten verlopen, dat vaste regels en procedures niet mogelijk en toen zelfs niet wenselijk waren. De personeelsbezetting bleef lange tijd klein genoeg om veel gezamenlijk overleg en veel informele communicatie mogelijk te maken.

Gaandeweg ontwikkelde de SWOV zich. In 1967 werden de medewerkers gegroepeerd in afdelingen; vanaf 1968 werd het aantal personeelsleden geleidelijk opgevoerd. In 1969 werd deze groei versneld op ministerieel verzoek. Bij een groeiende omvang werd hoe langer hoe meer de noodzaak gevoeld van een sterke mate van interne delegatie waarvoor echter duidelijke functie-omschrijvingen nodig waren en, bovenal, van een goed geregelde communicatie met en tussen de medewerkers.

In deze periode breidde het aantal projecten zich sterk uit. Deels waren dit ad-hoc opdrachten van de overheid, deels ontstonden ze als vervolg op de Bijdragen voor de Nota Verkeersveiligheid. Wederom ontstond behoefte aan een hergroepering van de medewerkers. Deze had geleidelijk plaats in 1972 en 1973. Ook de vervulling van de maatschappelijke taak van de SWOV was hierin onderwerp van overweging. Er werden organisatorische mogelijkheden geschapen om snel adviezen uit te brengen of consulten te geven.

Momenteel is de SWOV uitgegroeid tot een instituut met ongeveer 100 medewerkers - waarvan ca. 25 academici - en een totaal jaarbudget van een kleine 10 miljoen gulden.

1.2. De coördinerend minister voor de verkeersveiligheid

Met het oog op een doelmatige uitvoering van het beleid is een meer geformaliseerde coördinatiestructuur in het leven geroepen met als centraal punt de coördinerend minister voor de verkeersveiligheid. Met behoud van de eigen verantwoordelijkheid van ieder departement is de Minister van Verkeer en Waterstaat aangewezen als coördinerend minister voor de verkeersveiligheid. Bij deze coördinatie zijn betrokken de departementen van Binnenlandse Zaken, Justitie, Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Verkeer en Waterstaat, Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk en Defensie. De coördinerend minister voor de verkeersveiligheid heeft de beschikking over een ambtelijk apparaat, de Directie Verkeersveiligheid.

De interdepartementale coördinatie is gestalte gegeven door de instelling van de Centrale Commissie voor de Verkeersveiligheid. Dit is een besluitvormend orgaan, ten behoeve van de coördinerend minister. De bij de coördinatie betrokken ministers zijn hierin vertegenwoordigd.

Als beleidvoorbereidend orgaan is ingesteld de Permanente Contact-Groep voor de Verkeersveiligheid. Voor de ontwikkeling van een landelijk beleid deed zich de behoefte gevoelen alle betrokken instanties bij de voorbereiding van dat beleid en van beleidsmaatregelen in te schakelen. Het overleg geschiedt niet alleen horizontaal (interdepartementaal), maar ook verticaal: met provincies, gemeenten, waterschappen en met particuliere organisaties.

Verder is ingesteld de Voorlopige Raad voor de Verkeersveiligheid, die erop moet toezien, dat de bestrijding van de verkeersonveiligheid de vereiste en juiste aandacht krijgt. Deze Raad is samengesteld uit maximaal 9 onafhankelijke leden die de minister van advies dienen bij het opstellen van een beleid op lange termijn.

1.3. Het verkeersveiligheidsbeleid

Het verkeersveiligheidsbeleid staat aangegeven in het Beleidsplan voor de Verkeersveiligheid. Dit beleidsplan is in 1975 door de coördinerend minister gepresenteerd aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal. In dit Beleidsplan staan de doelstelling en de gebieden van het verkeersveiligheidsbeleid aangegeven.

Het verkeersveiligheidsbeleid heeft ten doel om onder afweging van de belangen van de noodzakelijke en gewenste omvang en kwaliteit van de mobiliteit en de gewenste kwaliteit van het woon-, werk- en leefmilieu het verkeersongevallengebeuren terug te dringen met name door vermindering van het aantal verkeersdoden en -gewonden.

De gebieden die door het verkeersveiligheidsbeleid worden bestreken zijn:

- mobiliteitsbehoefte en wijze van verplaatsing;
- verkeersvoorzieningen;
- opleiding, selectie, opvoeding en voorlichting;
- wetgeving, wetshandhaving en verkeerstoezicht.

2. DE ORGANISATIE VAN DE SWOV

2.1. De stichtingsvorm

Om de zekerheid voor objectieve en onafhankelijke kennis te verkrijgen en te bewaren, is voor de SWOV de stichtingsvorm gekozen. Een stichting is volgens de Nederlandse wet geen rechtstreekse verantwoordelijkheid verschuldigd aan derden.

In de Statuten van de Stichting (in artikel 3.10) is onder meer opgenomen:

'De Stichting heeft ten doel door inschakeling van wetenschappelijk onderzoek bij te dragen tot de verkeersveiligheid'.

'De Stichting tracht haar doel te bereiken door:

- het bevorderen van wetenschappelijk onderzoek, verband houdende met de verkeersveiligheid en het bevorderen van de coördinatie van dergelijke onderzoeken;
- het doen uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek, verband houdende met de verkeersveiligheid;
- het verspreiden van de gegevens, verkregen uit deze onderzoeken;
- het stimuleren van de uitwisseling van kennis en ervaring betreffende de problematiek van de wetenschap, betreffende de verkeersveiligheid;
- het bevorderen en onderhouden van internationale betrekkingen op het gebied van het wetenschappelijk verkeersveiligheidsonderzoek.'

2.2. Het activiteitengebied

De SWOV heeft tot doel bij te dragen tot de verkeersveiligheid. Nu is het moeilijk om een definitie te geven van verkeersveiligheid; men volstaat dan ook meestal met de aanduiding: bij te dragen tot de vermindering van de verkeersonveiligheid. En voor de verkeersonveiligheid neemt men gewoonlijk het aantal (en de ernst) van verkeersongevallen.

Tot voor kort was het gebruikelijk om bij de gevolgen van verkeersongevallen vooral te letten op de economische factoren. Maatregelen die dienden om de verkeersveiligheid te bevorderen werden dan als

nuttig beschouwd wanneer ze minder kosten dan ze aan economische winst opleverden. Het is dus niet te verwonderen dat wettelijke maatregelen (die op zich zelf goedkoop zijn) de voorkeur verdienen. Ze hebben vaak geholpen, maar gezien het feit dat de ongevallen maar door bleven stijgen, kennelijk niet genoeg. Belangrijker echter was het zich ontwikkelend inzicht dat de verkeersonveiligheid een maatschappelijk en niet alleen meer een economisch probleem is. Ongevallen worden niet langer alleen maar gerelateerd aan de verkeersprestaties; ze worden afgemeten aan de bevolking, of als absoluut getal gehanteerd. Dit heeft tot gevolg dat geheel andere aandachtsgebieden gaan ontstaan. Lag vroeger het zwaartepunt van de onderzoekcapaciteit (niet alleen in Nederland) op de autosnelwegen en de belangrijke autowegen met hun hoge verkeersprestatie - of zelfs speciaal hun hoge vervoersprestatie - tegenwoordig wordt de meeste aandacht besteed aan de "zwakke" verkeersdeelnemers: de voetganger, de fietser, en daarvan meer speciaal de zeer jeugdigen en de zeer ouden.

Een andere consequentie is dat bij de schade van verkeersongevallen (en in feite al even zeer bij de kosten van maatregelen) niet alleen aandacht wordt besteed aan de financiële kant: in plaats van kosten/baten nu kosten/effectiviteit.

Voor het activiteitengebied van de SWOV heeft deze nieuwe wending uiteraard belangrijke gevolgen. De eerste is dat de gehele problematiek van de verkeersveiligheid potentieel tot het werkterrein van de SWOV moet worden gerekend; daarbij mede gerekend de randgebieden en ook de eventuele repercussies van verkeersveiligheidsmaatregelen op andere gebieden en - omgekeerd - de repercussies van andere maatregelen op de verkeersveiligheid. Het zal duidelijk zijn dat niet alle onderwerpen tegelijk onderzocht kunnen worden; veel aandacht wordt er dan ook besteed - zowel door de SWOV als ook door de beleidsinstituten - om te komen tot een juiste prioriteitenstelling. Een ander gevolg van de hierboven geschetste benadering is dat het verkeersveiligheidsonderzoek steeds meer interdisciplinair aan het worden is. De SWOV draagt er door onderwijs en voorlichting toe bij dat die ontwikkeling wordt bestendigd.

2.3. De organisatiestructuur

De SWOV heeft in de eerste plaats tot taak resultaten van wetenschappelijk onderzoek in een zodanige vorm weer te geven dat ze te gebruiken zijn als basisgegevens voor maatregelen die de overheid neemt teneinde de verkeersonveiligheid te verminderen.

Het leveren van basisgegevens voor overheidsmaatregelen kan op de volgende manieren worden uitgevoerd:

- a. Wanneer binnen de SWOV voldoende parate kennis bijeengebracht kan worden en/of de beleidinstanties een zo snel mogelijk antwoord verlangen, brengt de SWOV een advies uit. De tijdsduur voor het opstellen van dergelijke adviezen varieert van circa één week tot zes maanden. Per jaar geeft de SWOV enige tientallen van dergelijke adviezen;
- b. Wanneer onvoldoende kennis over het desbetreffende onderwerp aanwezig is, wordt hieraan een onderzoek gewijd. Dergelijke onderzoeken vergen in de regel enige jaren.

De onderzoekopdrachten worden als volgt ingedeeld:

1. Beleidvoorbereidend onderzoek, d.w.z. onderzoek dat uitmondt in aanbevelingen ten behoeve van door de overheid voorgenomen beleidsmaatregelen.
2. Evaluatie-onderzoek, d.w.z. onderzoek waarbij overheidsmaatregelen en/of verkeersveiligheidscampagnes op hun effect worden onderzocht.
3. Basisonderzoek, d.w.z. onderzoekactiviteiten die, zonder dat direct beleidsmaatregelen voor ogen staan, nodig zijn voor het stellen van prioriteiten, het doen van prognoses, het beschrijven van het verkeersonveiligheidsprobleem, het verbeteren van onderzoekmethoden en theorievorming ten behoeve van toekomstig onderzoek.

De opdrachtgever, in casu de overheid, zal in de regel adviezen en aanbevelingen wensen te ontvangen inzake praktische problemen.

Teneinde nu het beleidvoorbereidend onderzoek van de SWOV te doen uitmonden in adviezen die in de praktijk te realiseren zijn, werden tot voor kort begeleidende overheidswerkgroepen gevormd. Op dit moment is hiervoor binnen de SWOV een afdeling geformeerd (Projectvoorbereiding en Adviezen) die tot taak heeft beleidsvragen los te maken en deze te vertalen in onderzoekingen.

De onderzoekcapaciteit is ondergebracht bij een aantal onderzoekafdelingen. Gezien het interdisciplinaire karakter van het activiteitengebied is het onderzoekgebied niet op de traditionele manier in "mens - voertuig - weg" ingedeeld, maar in de groepen "pre-crash, crash, post-crash". Gezien het beleidvoorbereidende karakter van het SWOV-werk is voorts een splitsing in theorievormend onderzoek en praktijkonderzoek gewenst. Omdat niet op alle gebieden evenveel werk wordt verzet, zijn slechts drie onderzoekafdelingen geformeerd (Theorievormend onderzoek Pre-crash projecten, Praktijkonderzoek Pre-crash projecten, en Crash en Post-crash onderzoek). Deze onderzoekafdelingen worden aangevuld met de afdeling Wetenschapsbeleid, die naast interne adviezen omtrent opzet en rapportage van onderzoek, zelfstandig actief is op specifiek interdisciplinaire gebieden. Het onderzoek wordt ondersteund door een aantal serviceverlenende afdelingen zonder welke onderzoek niet mogelijk is. En ten slotte dient de afdeling Voorlichting te worden genoemd, die een belangrijke taak heeft zowel bij het verspreiden als bij het opnemen van informatie. Deze afdeling is voorts verantwoordelijk voor de vorm waarin de kennis, door de SWOV opgedaan, naar buiten wordt gebracht. Deze taak is van groot belang voor het "vertalen" van onderzoek ten behoeve van het beleid.

2.4. Relatie met andere instanties

Zowel op nationaal als op internationaal niveau is er een nauwe samenwerking met andere instanties. Nationaal allereerst natuurlijk met de Nederlandse centrale overheid die immers de belangrijkste opdrachtgever is, maar ook met lagere overheden en met vele particuliere organisaties. Daarvan zijn allereerst te noemen de ANWB en Veilig Verkeer Nederland. Verder zijn van belang de instituten aan welke de SWOV onderzoek uitbesteedt. Hierbij is vooral van belang de Nederlandse Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), maar ook verschillende universiteiten en hogescholen voeren onderzoek uit voor de SWOV. En ten slotte zijn er een aantal instituten die zelf onderzoek uitvoeren, waaraan de SWOV medewerking verleent.

Ook internationaal heeft de SWOV vele contacten. Centraal daarbij is de OECD. Namens Nederland is de directeur van de SWOV lid van het Steering Committee en zijn SWOV-medewerkers lid van ongeveer alle werkgroepen die zich met verkeersveiligheid bezighouden. Andere internationale organisaties waarmee contacten bestaan zijn o.a. de EG, de CEMT en de NATO/CCMS.

3. HET ONDERZOEK VAN DE SWOV

3.1. De theorie en de methoden

Het behoort tot de taak van de SWOV bij te dragen tot de verkeersveiligheid door inschakeling van wetenschappelijk onderzoek. Voor zover mogelijk wordt daarbij van de methoden der empirische wetenschap gebruik gemaakt.

Empirisch onderzoek dient uit te gaan van en gebaseerd te zijn op feiten. Daarom speelt bij de SWOV het verzamelen van feiten (de zgn. basisgegevens) een grote rol. Deze basisgegevens hebben betrekking op de voor de verkeersveiligheid relevante relaties binnen het vervoerssysteem tussen de elementen mens, voertuig, weg, verkeer en vanzelfsprekend de verkeersonveiligheidsgrootheden. Dit is evenwel niet genoeg; er moeten ook gegevens over de expositiegrootheden, over de motoriseringsgraad, over het weer en het klimaat, over de economie etc. bekend zijn om voor evt. trends te kunnen compenseren. Het belangrijkste gegeven is echter dat van de verkeersongevallen. Alom wordt erkend dat goede, betrouwbare, snelle en complete registratie van verkeersongevallen onontbeerlijk is voor wetenschappelijk verantwoord verkeersveiligheidsonderzoek. Maar, net als in de meeste landen, ontbreekt hieraan nog veel in Nederland.

Omdat de landelijke ongevallenregistratie zoals die op basis van de politieregistratie tot stand komt, onvoldoende rekening houdt met de door het wetenschappelijk onderzoek gestelde eisen, heeft de SWOV naar een alternatief aanvullend systeem gezocht in nauw overleg met het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Op 1 januari 1975 werd onder beheer van dit ministerie de Dienst Verkeersongevallenregistratie (VOR) ingesteld, als eerste stap naar een geïntegreerd systeem. Het ligt in de bedoeling dat de VOR ten dienste zal staan van allen die zich op enigerlei wijze met het verkeer en de verkeersveiligheid bezighouden.

3.2. Uitgangspunten voor onderzoek

Uit een nadere analyse is gebleken dat het programma van activiteiten van de SWOV kan worden beschreven, uitgaande van een combinatie, van drie gezichtspunten:

-van het verkeersgebeuren kan een theoretische beschrijving worden gegeven;

-zwaartepunten in de ongevallenverdeling rechtvaardigen aandachtsgebieden voor onderzoek;

-nieuwe maatregelen zijn zeldzaam; effect kan worden gesorteerd door bestaande maatregelen te analyseren.

Deze drie gezichtspunten worden hierna kort toegelicht.

3.2.1. Een model voor het verkeersgebeuren

Onder een model wordt hier een vereenvoudigde, schematische beschrijving van de werkelijkheid verstaan. Wanneer een manipulatie met het model een bruikbare voorspelling oplevert van wat er met de werkelijkheid gebeurt bij een analoge manipulatie, kan men van een voorspellend model spreken.

Vele aspecten van het verkeersgebeuren kunnen op bevredigende wijze worden beschreven met behulp van het eenvoudige "input-output" model; in de gedragswetenschappen wordt dit veelal aangeduid als het "stimulus-responsie" model (S-R model). Het systeem fungeert als een "black box"; er is geen interesse in de inhoud van deze doos. De belangstelling blijft beperkt tot datgene wat de doos binnen gaat (S) en wat eruit komt (R).

Vaak echter is een nauwkeuriger beschrijving gewenst. Deze wordt gevonden door het mede beschouwen van de beslissingsprocessen (decisieprocessen) die op basis van de input-stimulus plaatsvinden en die de output-responsie beïnvloeden. Men krijgt dan een S-D-R-model (stimulus-decisie-responsie).

Hetgeen hiervoor beschreven is, kan op verschillende wijze in modellen worden uitgedrukt. Daarbij is van belang of een model bruikbare resultaten oplevert. Het blijkt nu dat de combinatie van

drie gezichtspunten een goed uitgangspunt is voor een model ten behoeve van het SWOV-onderzoek.

Deze drie gezichtspunten zijn:

- ongevallen worden niet met opzet veroorzaakt;
 - centraal staan decisieprocessen van de verkeersdeelnemers;
 - van belang zijn de decisieprocessen van beleidsinstanties.
- Dit wordt hieronder verder toegelicht in een zestal punten.

A. Bij het meeste verkeersveiligheidsonderzoek is tot nu toe de verkeersveiligheid beschouwd als een aspect van het verkeerssysteem. Meer concreet: verkeersongevallen zijn beschouwd als het gevolg van verstoringen van het op zich gezond verkeersgebeuren. Zowel de verstoringen als de gevolgen hebben een onvoorspelbaar element. Dit gezichtspunt is niet onjuist, maar wel onvolledig. Immers het gedrag van de verkeersdeelnemers - ook al kan het worden beschreven in termen van toevalsprocessen - is niet willekeurig. Er zijn psychologische verschijnselen verondersteld, zoals: het gedrag past zich zodanig aan de omstandigheden aan dat de risico-marge nagenoeg constant blijft.

B. Tot nu toe is het onderzoek in hoofdzaak geconcentreerd op:

1. Het rechtstreeks bepalen van de relatie tussen omgevingsdeterminantie en de ongevallen(kans). Dit is in feite het elementaire S-R-model. Deze aanpak levert resultaten op voor een aantal relaties zoals wegdekstroefheid - onveiligheid en openbare verlichting - onveiligheid.

Het resultaat ervan is echter gering omdat in het besluitvormingsproces van de beleidsinstanties ook andere factoren een rol spelen; daardoor resulteert het geheel niet steeds in bruikbare adviezen.

2. Het analyseren van het individuele (rij)gedrag. Bij het onderzoek worden de daarbij relevante processen opgesplitst in deelprocessen, die in detail worden bestudeerd. Integratie en relatie met het ongevalsgebeuren ontbreekt nog.

C. Uit de onder A. genoemde gezichtspunten volgt dat verbetering vooral te verwachten is wanneer het gedrag van de weggebruikers

zodanig wordt veranderd dat de kans op ongevallen kleiner wordt. De beïnvloeding van het gedrag kan op drie manieren worden uitgevoerd:

1. De situatie wordt veranderd, op zodanige wijze dat "vanzelf" het juiste/gewenste gedrag wordt gekozen. Dit werkt in op de stimulus-kant; maatregelen zijn "engineering" (lay-out van kruispunten enz.).

2. Er wordt additionele informatie gegeven, zodanig dat de beslissingen te nemen door de weggebruiker vlugger/beter/vaker leiden tot het juiste/gewenste gedrag. Dit werkt in op de decisiefase; maatregelen zijn "education" (ruim geïnterpreteerd, signalering en verlichting horen er ook bij).

3. Het juiste/gewenste gedrag wordt afgedwongen. Dit werkt in op de responsiekant; de maatregelen zijn "enforcement".

N.B. Het is interessant om op te merken dat deze beschouwingwijze een directe relatie oplevert tussen de vormen van gedragsbeïnvloeding, het S-D-R-model dat als een verbetering kan worden beschouwd ten opzichte van het S-R-model, en de bekende EEE maatregelen (Engineering, Education en Enforcement).

D. Het is te verwachten dat het invoeren of vergroten van risicomarges kan leiden tot een afname van het aantal en/of de ernst van ongevallen. Opgelet moet worden dat de marges niet op een of andere manier kunnen worden "opgesnoept". Daarbij kan men denken aan de veronderstelling van het constante risiconemend gedrag.

E. Ongevallen kunnen worden beschreven in modellen die stochastische elementen en deterministische elementen bevatten. Door kennisvermeerdering uit wetenschappelijk onderzoek wordt ernaar gestreefd het stochastische gedeelte zo klein mogelijk te maken.

F. Er is zowel bij de verkeersdeelnemers als bij de beleidsinstanties sprake van beslissingsprocessen. Beide kunnen worden beschreven in termen van het S-D-R-model. Van wezenlijk belang is het feit dat de beslissingen van de weggebruikers (zeker op het manoeuvre-niveau) onderdelen van seconden tot minuten beslaan, en die van beleidsinstanties weken tot jaren.

3.2.2. Aandachtsgebieden en maatregelen

Binnen de verzameling van alle mogelijke relaties tussen de kenmerken van mens, voertuig, weg en omgeving zijn deelverzamelingen aan te wijzen die een "hogere ongevallenkans" vertegenwoordigen ("kans" wordt hier in een globale spreektaal-betekenis gebruikt). Deze deelverzamelingen representeren mogelijke aandachtsgebieden voor onderzoek en/of maatregelen. Deze zoekstrategie kan op verschillende wijze uitgevoerd worden. Het zou te ver voeren in dit kader dieper in te gaan op dit onderzoek naar de voor de verkeersveiligheid relevante relaties.

Gekoppeld aan het zoeken naar aandachtsgebieden kan een pragmatische aanpak worden geleverd door te bedenken dat de mogelijke maatregelen ter verbetering van de verkeersveiligheid in principe bekend zijn. Men kan nu voor ieder van die maatregelen onderzoeken hoe groot het effect op de verkeersveiligheid is gegeven een bepaald aandachtsgebied en welke kosten (of inspanningen) gepaard gaan met het invoeren, eventueel met het handhaven. Wanneer gegevens daarover bekend zijn kunnen prioriteiten voor maatregelen worden opgesteld. Ook kan worden onderzocht op welke wijze de effectiviteit van dergelijke maatregelen kan worden verhoogd - hetzij het effect wordt verhoogd of de kosten worden verminderd. Ten slotte kan worden onderzocht hoe maatregelen elkaar kunnen beïnvloeden; hoe ze elkaar kunnen versterken, en met name hoe ze in pakketten van maatregelen kunnen worden ondergebracht.

4. VOORBEELDEN

4.1. De voetganger in het verkeer

Het aantal in het verkeer omgekomen voetgangers vormt in Nederland per jaar één zesde van alle verkeersdoden, d.w.z. ca. 400 (1976). De maatschappelijke veranderingen en de groeiende bezorgheid voor milieu en leefbaarheid noodzaakten de regering meer aandacht aan de meest kwetsbare verkeersdeelnemers te besteden.

In 1969 kreeg de SWOV van de overheid opdracht een onderzoek naar de verkeersveiligheid voor de voetganger in te stellen. Aanvankelijk bleef dit onderzoek beperkt tot de maatregelen die in het belang van de voetgangers getroffen werden: de voetgangersoversteekplaatsen. In een rapport dat de SWOV hierover uitbracht, kwam naar voren dat de met verkeerslichten geregelde oversteekplaats voor voetgangers (gop) vergeleken met de gewone voetgangersoversteekplaats (vop) driemaal zo veilig was. De aanleg van oversteekplaatsen zonder verkeerslichten is echter aanzienlijk goedkoper dan die van "geregelde" oversteekplaatsen. De aanleg van vop's in de steden heeft de veiligheid voor de voetgangers echter allerm minst verbeterd. Dat jonge kinderen en oude mensen tot het meest kwetsbare deel van de voetgangers behoren, kon worden verwacht. Dat deze beide groepen samen bijna driekwart van alle voetgangersdoden leverden, zoals uit het SWOV-rapport bleek, was voor de overheid een ernstige aanwijzing om aan dit aspect van de verkeersveiligheid grote prioriteit te verlenen.

In het Beleidsplan voor de verkeersveiligheid (waarvoor de SWOV de belangrijkste bouwstenen aandroeg) wordt speciale aandacht besteed aan de voetgangers in het verkeer.

Naast beschermende maatregelen, zoals de mogelijkheden om veilig over te steken, wordt aandacht gevraagd voor de situering van scholen en bejaardentehuizen, betere voorlichting en opleiding. Als nadere uitwerking worden genoemd: het bevorderen van de verkeersleefbaarheid, in het bijzonder door de woonerfoplossing, de scheiding van verkeerssoorten en het instellen van fietspaden en fietsroutes. Uit SWOV-onderzoek is gebleken dat het verkeersonderricht aan

kinderen aanzienlijk zou moeten worden verbeterd. Aan de Rijksuniversiteit te Groningen heeft de SWOV een opdracht verstrekt om leermethoden te ontwikkelen. Het gedrag van oudere voetgangers zo blijkt uit SWOV-onderzoek is moeilijker te beïnvloeden. Ook factoren als minder incasseringsvermogen bij ongevallen en slechtere geestelijke en lichamelijke gezondheid kunnen een rol spelen. Hierbij moet dus gedacht worden aan veiliger oversteekfaciliteiten en een efficiënter medische begeleiding van deze leeftijdsgroep. Ook in internationaal verband droeg de SWOV bij tot kennisvermeerdering, nl. door een vergelijkend onderzoek ten behoeve van de OECD, de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling.

Om een overzicht te krijgen van de onveiligheid voor voetgangers kan men de statistieken bestuderen van ongevallen waarbij voetgangers zijn betrokken.

Een andere methode is het gedrag van de voetganger in een conflict (of een conflictsituatie) met een andere verkeersdeelnemer te analyseren. Hiervoor is een techniek ontwikkeld; nagegaan wordt of deze conflictanalysetechniek mogelijkheden biedt om onveilige situaties te lokaliseren en het effect van verkeersveiligheidsmaatregelen te evalueren (door middel van observaties vóór en na het nemen van zulke maatregelen).

4.2. Fietzers, brom- en snorfietzers

Op 1 februari 1975 werd het dragen van een helm voor berijders van bromfietzers in Nederland verplicht gesteld.

Sedert 1974 was de verkoop van bromfietsen aanmerkelijk teruggelopen. Handel en industrie brachten dit in verband met de invoering van de helmdraagplicht; er kwam een concept voor een nieuw vervoermiddel: de snorfiets, vergelijkbaar met de Duitse Mofa. Deze zou niet harder kunnen rijden dan een fiets (20 km) en dus was het niet nodig, redeneerde men, dat de berijder een helm droeg.

Alvorens zijn ja-woord te geven, achtte minister Westerterp het gewenst de SWOV te laten onderzoeken wat de mogelijke gevolgen van dit nieuwe vervoermiddel voor de verkeersveiligheid zouden zijn. De

minister wilde op zeer korte termijn geïnformeerd worden zodat de SWOV genoodzaakt was dit consult binnen drie maanden uit te brengen. Deze tour de force lukte boven verwachting.

De SWOV wees in dit consult op enkele technische punten van dit nieuwe vervoermiddel die voor de veiligheid ervan niet bevordelijk waren.

Voorts achtte de SWOV de onveiligheid van de berijders van de snorfiets groter dan die van fietsers en ongeveer even groot als die van bromfietsers met helm. De SWOV voorspelde een geringe belangstelling voor de snorfiets en derhalve ook een geringe invloed van dit nieuwe vervoermiddel op de verkeersveiligheid.

4.3. Veiligheidsvoorzieningen in auto's

4.3.1. Autogordels

De verschijning van de SWOV-publicatie "Heupgordels en driepuntsgordels, een vergelijking van de effectiviteit", heeft nationaal en internationaal wel enige opschudding veroorzaakt.

De effectiviteit van autogordels kan alleen bepaald worden op grond van ongevalsonderzoek: de gegevens uit een dergelijk onderzoek zijn rechtstreeks ontleend aan de praktijk.

De SWOV verrichtte van 1968 tot begin 1971 een ongevalsonderzoek dat 37.000 personenauto-inzittenden omvatte. Bij dit onderzoek werden groepen niet-dragers vergeleken met groepen dragers onder dezelfde botsingomstandigheden. Uit de vergelijking, waarbij het enige verschil ligt in het wel of niet dragen van de gordel, kan de beschermende werking van de autogordel gedestilleerd worden.

Hoewel bekend was dat gordels o.a. met betrekkelijk veel speling worden gedragen en soms niet op de juiste wijze het lichaam omsluiten, werden desondanks voor beide typen gordels effectiviteitscijfers van tenminste 75% ten aanzien van dodelijk letsel vastgesteld. De veelgehoorde mening dat een heupgordeldrager bij een botsing veel slechter af zou zijn dan een drager van een driepuntsgordel is dus in de praktijk niet juist gebleken.

4.3.2. Ongevallenonderzoek

In 1976 is de SWOV met een nieuw ongevallenonderzoek begonnen, waarbij naar verwachting ca. 15.000 schaderapporten van personen-auto's opgesteld zullen worden. Op basis van deze rapporten zullen via eigenaars en ziekenhuizen respectievelijk algemene en medische gegevens verzameld worden. Gezien de respons in 1976 wordt op een totaal van 8000 complete rapporten gerekend. Aan de hand hiervan zal worden nagegaan wat de invloed is van veiligheidsvoorzieningen (veiligheidsstuurkolommen, veiligheidsglas, hoofdsteunen, automatische gordels, kindergordels en -zitjes enz.) op de afloop van auto-ongevallen.

4.4. Obstakels in wegbermen

In 1974 werd 22% van alle dodelijke verkeersongevallen veroorzaakt doordat auto's van de weg afraakten en in de berm tegen een obstakel botsten.

Er zijn een aantal manieren om een berm veiliger te maken. De meest effectieve manier lijkt de verwijdering van alle obstakels uit de berm. In een aantal gevallen kan deze methode echter niet gevolgd worden, omdat veel obstakels die in de berm staan daar een nuttige functie hebben. Ze kunnen de verkeersveiligheid bevorderen, zoals lichtmasten, praatpalen en bewegwijzeringsborden of de schoonheid van het landschap bepalen, zoals bomen. Als obstakels vanwege hun nuttige functie niet verwijderd kunnen worden, dan kan men proberen om ze minder gevaarlijk te maken door ze van lichter materiaal te vervaardigen of ze van een constructie te voorzien waardoor ze bij een aanrijding gemakkelijk bezwijken. Het zal echter duidelijk zijn dat dit bij lang niet alle obstakels mogelijk is (bijvoorbeeld bij bomen). In dat geval kan men overgaan tot afscherming van de gevaarlijke obstakels, bijvoorbeeld door in de berm een geleiderailconstructie te plaatsen.

Lichtmasten behoren tot de meest voorkomende obstakels in wegbermen en een groot deel van het SWOV-onderzoek tot nu toe is dan ook

daarop gericht geweest. Het onderzoek naar lichtmasten bestond voornamelijk uit botsproeven met personenauto's. Er zijn lichtmasten van diverse materialen, afmetingen en constructies beproefd. De botsingen vonden plaats bij verschillende snelheden en vanuit verschillende hoeken: zowel frontaal als zijdelings. Een zijdelingse botsing heeft in de praktijk over het algemeen een ernstiger afloop dan een frontale botsing.

4.5. Ongevallen op nat wegdek

Iedere gemotoriseerde weggebruiker kan geconfronteerd worden met het gevaar van slippen. Slipgevaar ontstaat wanneer de slipweerstand niet meer voldoende is om de gewenste rem- en stuurmanoeuvres uit te voeren. De grootte van de slipweerstand, maar vooral ook de tijdelijke of plaatselijke daling ervan, is door de weggebruiker moeilijk te beoordelen. De slipweerstand neemt aanzienlijk af als het wegdek nat is. Hoewel Nederland bekend staat als een regenachtig land, bedroeg de tijd dat het in de periode van 1941-1970 regende gemiddeld slechts 6,2%. Geschat kan worden dat het wegdek over deze periode van 30 jaar in totaal niet meer dan 12% van de tijd nat is geweest. Gedurende de tijd dat het wegdek nat is, is de kans op een ongeval gemiddeld twee keer zo groot als gedurende de overige tijd, dus bij droog wegdek.

De eigenschappen van het wegdek hebben de grootste invloed op de slipweerstand. Daarnaast spelen de rijsnelheid, de profieldiepte van de banden nog een rol. In het onderzoek is ook nagegaan hoe zo goed mogelijk gebruik kan worden gemaakt van de beschikbare wrijving tussen band en wegdek. Dit kan worden bereikt door de totale remkracht optimaal te verdelen over de verschillende assen van het voertuig.

4.6. Rijden onder invloed

In 1970 is de SWOV begonnen met een serie onderzoeken naar rij- en drinkgewoonten van Nederlandse automobilisten, waarvan er in 1976 vijf waren uitgevoerd. Hierbij is ook nagegaan wat de bruik-

baarheid van ademanalyse-apparatuur voor wetenschappelijke doeleinden is.

In 1976 heeft de SWOV in samenhang met het onderzoek Rij- en drinkgewoonten een nieuwe literatuurstudie uitgevoerd, die gezien kan worden als een aanvulling op de studie uit 1967. Een groot aantal Nederlandse en buitenlandse onderzoeken is kritisch beschouwd en de resultaten ervan zijn systematisch weergegeven.

Uit de studie is naar voren gekomen dat in Europa en zeker in Nederland moeilijk te schatten is hoeveel mensen in het verkeer omkomen als gevolg van alcoholgebruik. Dit komt omdat de officieel geregistreerde gegevens niet volledig zijn en wellicht een vertekend beeld geven. Wel is duidelijk dat de kans om bij een ongeval betrokken te raken groter wordt naarmate een bestuurder meer alcohol gedronken heeft. Overigens geldt dit niet voor alle bestuurders in gelijke mate. Zo zijn er aanwijzingen dat de kans op een ongeval bij jeugdige bestuurders al na gering alcoholgebruik sterk toeneemt, terwijl dit bij oudere bestuurders niet het geval is. Mede daarom kan niet zonder meer een bepaalde grens worden aangewezen waarboven deelname aan het verkeer ongewenst is uit een oogpunt van verkeersveiligheid. Ruwweg kan men echter stellen dat de kans op een ongeval duidelijk toeneemt wanneer het alcoholgehalte van het bloed tussen de 0,5 en 1,0 o/oo ligt. In Nederland is deelname aan het verkeer verboden wanneer het alcoholgehalte van het bloed meer dan 0,5 o/oo is.

Het antwoord op de vraag hoe vaak aan het verkeer wordt deelgenomen na alcoholgebruik, kan worden verkregen door onderzoek naar het alcoholgebruik van willekeurige verkeersdeelnemers. Voor dit soort onderzoek, waarvan het SWOV-onderzoek Rij- en drinkgewoonten een voorbeeld is, valt internationaal een toenemende belangstelling waar te nemen.

4.7. Verkeersveiligheid in Noord-Brabant

De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant kwam in het nieuws mede door vragen die in de Tweede Kamer werden gesteld. Gedeputeerde Staten waren van mening dat Noord-Brabant nogal eens

te zwart wordt afgeschilderd als de provincie met de grootste verkeersonveiligheid. Een en ander was voor hen aanleiding hiernaar wetenschappelijk onderzoek te doen verrichten. Bovendien zou het dan mogelijk zijn betere prioriteiten te stellen voor de verdeling van het beschikbare geld.

In de eerste fase van dit onderzoek heeft de SWOV een globale beschrijving gegeven van de onveiligheid van de verschillende provincies in Nederland. Uit deze beschrijving is gebleken dat Noord-Brabant niet gedoodverfd kan worden als "de" onveiligste provincie van Nederland, maar wel dat zij tot de meest onveilige provincies behoort. Dit was aanleiding om een meer gedetailleerde beschrijving te geven van de verkeersonveiligheid van Noord-Brabant ten opzichte van de rest van Nederland. Op grond hiervan konden een aantal aandachtsgebieden worden vastgesteld, d.w.z. delen van de onveiligheidsproblematiek waarin Noord-Brabant in ongunstige zin verschilt van de rest van Nederland.

Voor de tweede fase is uit de aandachtsgebieden een selectie gemaakt van die gebieden die in aanmerking komen voor nader onderzoek. Op basis van dit nadere onderzoek en van reeds bestaande kennis zullen uiteindelijk voorstellen worden gedaan voor het uitvoeren van maatregelen die moeten leiden tot een vermindering van de verkeersonveiligheid. De opdracht tot uitvoering van de tweede onderzoeksfase is verstrekt door de provincie Noord-Brabant en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De uitvoering zal geschieden door de Provinciale Waterstaat, de Rijkswaterstaat en de SWOV, waarbij de SWOV hoofdzakelijk als architect zal fungeren.

4.8. Categorie-indeling van wegen

De moderne wegen met gescheiden rijbanen (autosnelwegen) zijn aanzienlijk veiliger dan enkelbaanswegen. Ze hebben geen kruisingen op hetzelfde niveau en zijn uitsluitend toegankelijk voor het snelverkeer. Wegen met gemengd verkeer, dus zowel met auto's als fietsen, bromfietsen en voetgangers, blijken in aanzienlijke mate bij te dragen tot de verkeersonveiligheid.

Het onderzoek van de SWOV richt zich o.a. op een systematische

indeling van het Nederlandse wegennet in wegcategorieën. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is het uit praktijkonderzoek verkregen gegeven dat de vorm van de weg een grote invloed heeft op het (snelheids)gedrag van de verkeersdeelnemer. Waar dit mogelijk is, zal ernaar gestreefd moeten worden de functie van de weg binnen het verkeerssysteem in overeenstemming te brengen met de vormgeving van de verkeersvoorzieningen. Een weggebruiker zal op wegen met gescheiden rijbanen en brede rijstroken in het algemeen hoge snelheden verwachten en geen rekening houden met langzaam verkeer of kruisend verkeer. Wanneer zo'n weg buiten de bebouwde kom ligt, zal hij terecht worden aangezien voor een autosnelweg. In dat geval zullen onverwachte verkeerskenmerken (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een landbouwvoertuig) of plotselinge veranderingen in wegkenmerken (bijvoorbeeld een krappe bocht) zoveel mogelijk vermeden moeten worden. Een brede weg met gescheiden rijbanen en brede rijstroken binnen de bebouwde kom zal echter ten onrechte de indruk wekken een autosnelweg te zijn. Doordat de vormgeving niet in overeenstemming is met de functie, zullen te hoge snelheden uitgelokt worden. Het aantal wegcategorieën zal beperkt moeten zijn en voor de verkeersdeelnemer duidelijk te onderscheiden zijn. De SWOV heeft een indelingsprincipe geconstrueerd voor het Nederlandse wegennet. Een volgende stap is een inventarisatie van het bestaande wegennet.

Literatuur

Een volledige lijst van Publikaties, artikelen en rapporten 1962 t/m 1976 wordt op aanvraag gaarne toegezonden.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 71 - 2270 AB Voorburg.