

Kunnen verkeersveiligheidsmaatregelen tot onveilig gedrag leiden?

Er wordt wel eens beweerd dat de mogelijkheid bestaat dat bepaalde verkeersveiligheidsmaatregelen niet aan de verwachting voldoen, of onbedoelde, negatieve, resultaten hebben. Men doelt dan op infrastructurele maatregelen, of maatregelen die het voertuig of de weggebruiker betreffen. De verklaring voor de meeof tegenvallende effecten van een maatregel wordt in het gedrag van mensen gezocht.

Voor het mee- en tegenvallen van de effecten van maatregelen worden vaak verklaringen gezocht in de trant van het onvolledig of selectief opvolgen van maatregelen of het ontduiken van maatregelen, zoals 'veiliggemaak-

te' kruispunten omzeilen en het aanbrengen van radardetectoren om snelheidsbekeuringen te ontlopen. Een ander verschijnsel is protestgedrag: juist dat doen wat verboden is. Ook kan er sprake zijn van een andere ongewenste gedragsaanpassing, waarbij de beoogde veiligheidswinst wordt omgezet in bijvoorbeeld tijdswinst. Tijdverlies dat op veilige locaties ontstaan is, wordt elders 'goed gemaakt', of men is minder attent op mogelijk gevaar.

Als gedragsaanpassing inderdaad de verklaring is voor een tegenvallend effect van een maatregel, dan moet aangenomen worden dat weggebruikers die maatregel als

zodanig herkennen en onderkennen en weten welk gedrag gewenst is als antwoord op deze maatregel. Wanneer men de veiligheidswinst als gevolg van maatregelen aanvaardt en deze bijvoorbeeld niet omzet in een hogere snelheid, dan zal het gedrag verder niet veranderen en leidt de maatregel dus wel tot het beoogde doel.

Een internationale (OECD) werkgroep heeft een aantal veiligheidsmaatregelen onderzocht en gekeken of er aanwijzingen zijn voor dergelijke gedragsaanpassingen.

● Infrastructurele maatregelen

Onderzoek in de USA wijst uit dat een verbreding van rijbaanbreedte en bermbreedte tot hogere snelheden leidt, maar ook tot een toegenomen veiligheid. Een toevoeging van een middenlijn levert geen extra veiligheid. Kantlijnen verbeteren de veiligheid maar leiden er ook toe dat de snelheid toeneemt. Wegverlichting binnen en buiten de bebouwde kom bevordert de veiligheid; over gedragsveranderingen binnen de bebouwde kom zijn geen gegevens, buiten de kom wordt riskanter gedrag gesuggereerd. Een beter uitzicht op kruispunten vergroot de

INHOUD

Verkeersveiligheidsmaatregelen	1
Verbetering rijvaardigheid	2
Minder verkeersdoden door gordel dragen	4
SWOV-Ongevallenanalyses	5
Visuele waarneming en MVO	6
Naar een inherent veiliger wegverkeer	8
Snelheid op 80 km/uur wegen	9
Korte berichten over SWOV-publikaties	10
SWOV-Publikaties	12

▶ veiligheid, maar kan ook leiden tot minder oplettendheid of hogere snelheden.

● **Maatregelen die het voertuig betreffen**

Maatregelen die de beheersbaarheid en stabiliteit van voertuigen bevorderen leiden niet tot een grotere veiligheid; auto's met betere remmen, meer power en betere wielophanging zijn niet minder, maar juist meer bij ongevallen betrokken. Spijkerbanden geven een wisselend beeld: bij sneeuw een aanzienlijke veiligheidswinst, maar wel een grotere snelheid; bij droge of natte wegen zonder sneeuw een minstens even grote veiligheidswinst met een verlaagde snelheid. Onderzoek naar het antiblokkeersysteem wijst in de richting van onvoorzichtig rijden. Het is niet gebleken dat het dragen van gordels tot gevaarlijker gedrag zou leiden. Wel zijn er aanwijzingen dat het omdoen van de gordel de mensen gevaarbewuster maakt.

● **Educatie en toezicht**

Extra vaardigheidstrainingen zoals anti-slipcursussen kunnen compenserend gedrag tot gevolg hebben. Ze leiden meestal niet tot een vermindering van het aantal ongevallen, soms zelfs tot meer ongevallen.

Politietoezicht geeft nog al eens aanleiding tot het kiezen van alternatieve routes, waar men geen toezicht verwacht en het installeren van radardetectoren in de auto.

● **Conclusie**

De totale effecten van veiligheidsmaatregelen zijn in een aantal gevallen minder dan verwacht, maar niet nihil of negatief. Soms kan de aanleiding hiervan gevonden worden in gedragsaanpassingen. Het is niet waarschijnlijk dat deze veranderingen in het gedrag optreden wanneer men zich niet bewust is van de veiligheidsmaatregel omdat men er geen informatie over krijgt of het veiligheidseffect niet ervaart. Wanneer de maatregel een grotere activiteit biedt zoals een bredere weg of meer power, dan kan het zijn dat mensen deze ook gebruiken en het veiligheidseffect verkleinen. Een toename van de subjectieve veiligheid kan ook leiden tot onveilig gedrag. Bij het nemen van maatregelen zou men al moeten anticiperen op mogelijke gedragsaanpassingen van de weggebruikers en

er zorg voor te dragen dat ongewenste gedragsaanpassingen voorkomen worden. Geconstateerd kan worden dat er weinig is gedaan om de processen van gedragsveranderingen die veiligheidsmaatregelen begeleiden te begrijpen.

● **Aanbevelingen**

De internationale werkgroep heeft een aantal aanbevelingen geformuleerd. De eerste aanbeveling is dat bij het ontwikkelen en evalueren van veiligheidsmaatregelen het mogelijk effect van gedragsaanpassing in ogenschouw moet worden genomen. Er moeten dus niet alleen ongevalgegevens, maar ook gedragsgegevens verzameld worden zodat bij toekomstige programma's effecten beter voorspeld kunnen worden. Hierbij moet men zich niet beperken tot voor de hand liggende indicatoren als snelheid, maar moet een scala aan gedragingen onderzocht worden. Gestreefd moet worden naar een soort 'standaardpakket' voor specifieke veiligheidsprogramma's. Het is niet mogelijk gedragsaanpassingen enkel en alleen uit ongevalgegevens af te leiden;

ook gedragsstudies zijn noodzakelijk. Deze dienen niet alleen beperkt te worden tot het gemotoriseerde verkeer.

Theorieontwikkeling is nodig om tot een beter begrip te komen van de processen van gedragsverandering.

Wegbeheerders moeten zich ervan bewust zijn dat gedragsveranderingen ook kunnen plaatsvinden ten gevolge van maatregelen die niet omwille van de veiligheid genomen zijn.

Ten slotte pleit de groep voor internationaal vergelijkend onderzoek. De mogelijkheid bestaat dat culturele verschillen van invloed zijn op gedragsaanpassingen.

In het OECD-rapport: 'Behavioural adaptations to changes in the road transport system' worden de bovengenoemde aspecten uitgebreid behandeld. Het rapport (ISBN 92-64-13389-5) kan besteld worden bij de SDU Uitgeverij, Postbus 20014, 2500 EZ Den Haag, Telefoonnummer 070-3789880.

Cursus biedt perspectief voor verbetering rijvaardigheid

Jonge beginnende automobilisten zijn relatief vaak bij ongevallen betrokken. Door middel van een cursus werd geprobeerd jonge mannelijke automobilisten te wijzen op hun gemiddeld grote betrokkenheid bij ongevallen, hen inzicht te geven in gevaren en hen daarop te laten anticiperen en hen te laten ervaren dat een auto beperkt beheersbaar is.

De cursus werd gegeven aan jonge beginnende automobilisten, die enkele maanden tevoren voor hun rijbewijs waren geslaagd, en begon met een theoretische inleiding over de onveiligheid van jonge automobilisten en over gevaren op verschillende typen wegen. Daarna werden praktische opdrachten uitgevoerd op een oefenbaan en kreeg men onderricht op de openbare weg. Op de oefenbaan werd aan de rijtechniek geschaafd, een noodstop ge-

oefend en moest geremd worden op nat wegdek. Dit werd vooraf gegaan door theorie over de krachten van een auto, benodigde remafstand, slippen en dergelijke. Op de openbare weg moest men zonder verdere aanwijzingen, dus zelfstandig naar enkele bestemmingen rijden. Deze benadering geeft de instructeurs een veel beter inzicht in de rijvaardigheid dan wanneer zij elke manoeuvre apart aangeven. Er werd dus een ander leerproces toegevoegd. Die rit voerde over verschillende typen wegen. Veel aandacht werd besteed aan mogelijke gevaren en hoe daarop geanticipeerd kan worden. Aan het eind van de cursusdag vond een afsluitend gesprek plaats.

● **Rijtest**

De deelnemers werden voor en na de cursus getest door CBR-examinatoren op hun kennis en onder-



vraagd over hun rijgedrag en attitudes. Om het effect van de cursus te kunnen bepalen liet men een groep die géén cursus gevolgd had ook een rijtest afleggen. De beoordeling werd gedaan door CBR-examinatoren, die dezelfde normen hanteerden als bij het huidige rijexamen.

In de rijtest werd een gespecificeerde beoordeling gegeven met behulp van een nieuw formulier, dat in grote lijnen in de toekomst het bestaande gaat vervangen.

● Resultaten

Wanneer de test als examen golden had zou driekwart gezakt zijn. In tegenstelling tot de rijtest bij het rijexamen vond deze test niet op een examenroute plaats. Dat verklaart waarschijnlijk in grote mate dit slechte resultaat. In de rijopleiding oefenen leerlingen op de routes die gebruikt worden tijdens het examen. Ze leren die routes goed te rijden, wat iets anders is dan goed leren autorijden. Personen die vooraf een cursus hadden gevolgd, presteerden beter dan personen zonder cursus. Van de niet-cursisten zou bijna 90% zijn gezakt, van de cursisten 60%. De cursus biedt dus per-

spectieven voor een verbetering van de rijvaardigheid.

Het onderzoek werd in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat uitgevoerd door de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV in samenwerking met Traffic Test en het Regionaal Orgaan voor de Verkeersveiligheid in Overijssel. De BOVAG, het Verkeersveiligheidscentrum Rozendom en het Politie Verkeersinstituut gaven de instructies. De cursus was in samenwerking tussen alle betrokkenen ontwikkeld en er op gericht de rijopleiding te verbeteren en aan te vullen.

● Conclusie

Dat noodzakelijke onderdelen tot nu toe in de rijopleiding weinig aandacht krijgen, komt vooral omdat ze in het rijexamen niet worden meegewogen. De resultaten van d't onderzoek passen in het beleid dat door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wordt ingezet met het nieuwe Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV) dat op 1 november wordt ingevoerd. Daarin is opgenomen dat weggebruikers niet alleen op concrete gedragsregels kunnen terugvallen,

maar ook een grotere eigen verantwoordelijkheid moeten nemen om gevaren te vermijden. Het rijexamen zal hierop moeten worden aangepast.

De SWOV en Traffic Test bevelen ook aan om de leerlingen niet zelf te laten bepalen hoeveel rijlessen ze nemen, maar ze een bepaald programma verplicht te laten volgen. Daarin kunnen dan ook onderwerpen behandeld worden die minder gemakkelijk in het examen toetsbaar zijn.

Verder is invoering van een voorlopig rijbewijs te overwegen, waarin is opgenomen dat jonge beginnende automobilisten na een opleidingsprogramma eerst lange tijd onder begeleiding rijden en enkele bijscholingscursussen volgen.

● Een cursus voor beginnende automobilisten in aanvulling op de rijopleiding;

Een experiment om het rijgedrag beter af te stemmen op veiligheidseisen en gebrek aan ervaring.

Drs. R.D. Wittink & drs. D.A.M.
Twisk. R-90-33. 34 blz. f 15,-



Drie verkeersdoden minder als gordel dragen 1% stijgt

Autogordels verminderen de kans op botsingen en de ernst van verwondingen in botsingen. Als de individuele kans op ernstig letsel in een botsing verlaagt, dan is de vraag in welke mate het aantal slachtoffers daalt als meer autozittenden de gordel dragen.

In het verleden is in verschillende landen geprobeerd deze vraag te beantwoorden door een zogenaamde voor- en navergelijking te maken. Men vergeleek dan het aantal dodelijk verongelukkete slachtoffers (bestuurders en voorpassagiers in personenauto's) per afgelegde kilometer in een periode vóór de gordel draagplicht met het

aantal in een periode na invoering van de draagplicht. Verondersteld werd dan dat er geen andere factoren van invloed zijn geweest op de ontwikkeling van die dodenquotiënten, dan veranderingen in gordelgebruik. In het algemeen een onhoudbare aanname. Uit de diverse onderzoeken resulteerde dan ook een grote spreiding in de gevonden effectiviteiten van gordel dragen.

Met tijdreeksanalyses zijn de effecten van maatregelen wel goed te bepalen als de aard van interventie en hun verloop in de tijd goed vastgesteld kunnen worden. Voor Nederland komt men op ba-

sis van de nu bestaande kennis tot een schatting van de gordel-effectiviteit van 40%. Uitgaande van ongeveer 700 in het verkeer omgekomen autobestuurders en passagiers per jaar betekent dit dat 1% stijging van het gordel dragen tot 3 verkeersdoden minder leidt.

● Schattingen over de effectiviteit van toegenomen gordelgebruik op de aantallen verkeersdoden

Een bewerking van de bijdrage aan de 12de Internationale Technical Conference on Experimental Safety Vehicles, Gothenburg, Zweden, 29 mei - 1 juni 1989. Ir. F.C.M. Wegman, J.M.J. Bos & F.D. Bijleveld. R-90-31. 34 blz. f 15,-.

SWOV-Ongevallenanalyses voor gemeenten slaan aan

Onderzoek: 61 procent meer dan in vergelijkbare gemeenten

In Maastricht veel ongelukken waarbij alcohol rol speelt

De SWOV heeft de laatste maanden voor een groot aantal gemeenten ongevallenanalyses uitgevoerd, waarbij gebruik gemaakt is van een door de SWOV ontwikkeld computerprogramma.

Voor zowel grote als kleine gemeenten zijn de analyses uitgevoerd. Zo hebben de drie grote steden Amsterdam, Rotterdam en 's-Gravenhage gezamenlijk een opdracht gegeven. Maar ook voor de veel kleinere gemeente Winsum in de provincie Groningen is een analyse gedaan.

Op basis van de SWOV-analyses wordt in de regel in de gemeente zelf een beleidsadvies opgesteld, waarna in een raadscommissie een discussie plaatsvindt. Zo gaat de gemeente Maastricht de onderzoekresultaten gebruiken bij het opstellen van een verkeersveiligheidsplan. 'Uiteraard is het voor een belangrijk deel gericht op die punten waarop Maastricht slecht scoort', aldus B en W. 'Maar op korte termijn wordt al extra inspanning geleverd om het aantal alcoholongevallen te verminderen.'

● Wat is de SWOV-verkeersonveiligheidsanalyse voor gemeenten?

Bij het eerste deel van de analyse vergelijkt de SWOV de onveiligheid in de betreffende gemeente met die in vergelijkbare gemeenten en laat zien hoe veilig of onveilig die gemeente is. De vergelijkbare gemeenten, referentiegemeenten genoemd, worden geselecteerd op basis van een aantal kenmerken. Deze kenmerken zijn zodanig gekozen dat verwacht mag worden dat de verkeersveiligheidsproblemen in deze gemeenten vergelijkbaar zijn, zowel wat de soort problemen betreft als de grootte ervan. In het tweede deel van de

analyse komt de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid over de afgelopen jaren aan bod. De analyse leidt tot de uitspraak of deze ontwikkeling in een gemeente gunstiger of ongunstiger is dan in de referentiegemeenten. Er wordt gebruik gemaakt van cijfers van de afgelopen zes jaar. De gebruikte gegevens zijn steeds zo recent mogelijk.

De analyse wordt besloten door voor diverse ongevalskenmerken de verschillen vast te stellen tussen een gemeente en de referentiegemeenten. Dit leidt tot conclusies waar een gemeente gunstiger of ongunstiger scoort en biedt zo aanknopingspunten om prioriteiten te stellen in het gemeentelijk verkeersveiligheidsbeleid.

Het door de SWOV ontwikkelde programma vormt ook de basis voor een ongevallenanalyse die thans in de provincie Zeeland wordt uitgevoerd. Want hoewel het programma ontwikkeld is voor gemeenten, laat het zich eenvoudig uitbreiden en aanpassen voor bepaalde regio's of provincies.

● Ongevallengegevens over 1990 beschikbaar

Binnenkort zullen de gegevens uit het jaar 1990 worden toegevoegd in de te maken analyses. Dit betekent dat de door de SWOV te schrijven conclusies en aanbevelingen gebaseerd kunnen worden op de meest recente cijfers en ontwikkelingen. De ervaringen die de SWOV inmiddels bij de uitvoering heeft opgedaan worden voortdurend ingebracht in de analyses. Het blijkt dat de rapportage in de regel niet meer dan enkele weken na het ontvangen van de opdracht plaatsvindt. En omdat de analyse gebruik maakt van een al ontwikkeld en beproefd programma zijn de kosten laag te noemen.

Bij de SWOV is een meer uitgebreide brochure over de SWOV-analyse verkeersonveiligheid beschikbaar. Wilt u ook een analyse laten uitvoeren of wilt u meer informatie, neem dan contact op met mevr. drs. A.A.L. van der Vorst.

Analyse van de verkeersonveiligheid in uw gemeente



Visuele waarneming en MVO: Experimenten in een kader geplaatst

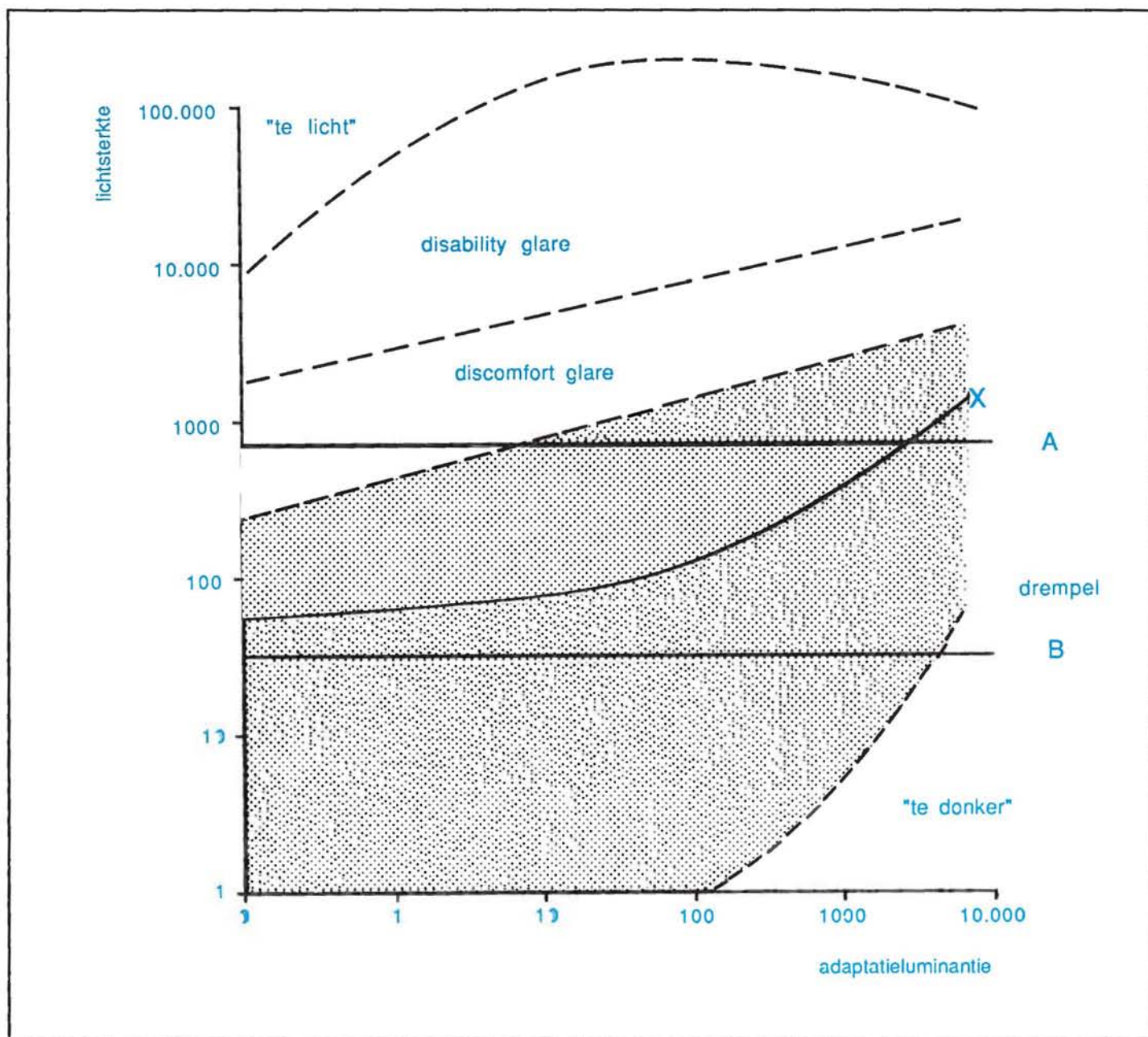
In de discussie over het feit of motorvoertuigverlichting overdag (MVO) in Nederland als gedragsregel ingevoerd zou moeten worden of niet, worden vaak argumenten - vóór en tegen - aangevoerd die betrekking hebben op visuele waarneming. Zo zouden voertuigen ten gevolge van MVO opvallender kunnen worden, eerder gedetecteerd en/of beter herkend. Ook zou de afstand tot andere voertuigen beter ingeschat kunnen worden. Aan de andere kant wordt wel geopperd dat MVO verblinding tot gevolg kan hebben.

Bij de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW) leefde de vraag wat nu precies bedoeld wordt met de term verblinding, wanneer dit fenomeen optreedt en of er inderdaad van verblinding sprake zal zijn bij het invoeren van MVO. De SWOV heeft opdracht gekregen deze vragen te beantwoorden. In de uitgevoerde studie is het onderwerp verblinding niet geïsoleerd behandeld, maar zijn ook andere aspecten betrokken die te maken hebben met visuele waarneming in de discussie rond MVO. Centraal staat de vraag wanneer nu positieve en wanneer

negatieve effecten van MVO te verwachten zijn.

● Experimenten

In het verleden zijn er, voornamelijk in het buitenland, verschillende experimenten gedaan die alle met dit onderwerp te maken hebben. Ze beschrijven echter alle een verschillend onderdeel. Sommige experimenten gaan over de relatie tussen lichtsterkte en detectie, afstand schatten of zichtbaarheid; andere over herkenning en verblinding. De SWOV heeft nu deze verschillende experimenten in één kader geplaatst.



● Kwalitatief model

Bijgaande grafiek is een weergave van het kwalitatief model, zoals dat door de SWOV ontwikkeld is. Op de horizontale as staat de adaptatieluminantie, die grotendeels afhankelijk is van het lichtniveau van de omgeving; op de verticale as de lichtsterkte van lampen. Het gebied dat linksboven en rechtsonder afgebakend is door de krommen, geeft het gehele gebied weer waarin 'waarnemen' mogelijk is. Dingen die te donker zijn om te kunnen waarnemen liggen in het gebied rechtsonder; dingen die letterlijk verblinden en waarnemen onmogelijk maken liggen linksboven. In het gebied waarin waarnemen mogelijk is zijn verschillende deelgebieden te onderscheiden. De onderste kromme geeft het drempelniveau weer voor het detecteren van lichtpuntjes. In het gearceerde gebied is herkenning en 'identificeren van dingen mogelijk zonder negatieve bijverschijnselen. Boven het gearceerde gebied kan nog wel worden waargenomen, maar treden ook negatieve verschijnselen op in de vorm van verblinding (de zogenaamde discomfort glare en disability glare).

De horizontale lijnen geven de lichtsterkte van bijvoorbeeld koplampen weer. Koplampen werden tot nu toe voornamelijk bij duisternis gebruikt en moesten daarom zo helder zijn dat de bestuurder onverlichte objecten lang genoeg van te voren kan zien om nog actie te kunnen nemen. Anderzijds mochten de lampen niet zo helder zijn dat ze onacceptabele verblinding tot gevolg hebben bij tegenliggers. In het algemeen kan onder verblinding worden verstaan dat het veroorzaakt wordt door luminantie in het gezichtsveld die aanzienlijk groter is dan de luminantie waaraan de ogen geadaptieerd (aangepast aan de omgeving) zijn, en die ongemak, hinder, irritatie of verlies van visuele prestaties en zichtbaarheid tot gevolg heeft.

In de grafiek is bijvoorbeeld een koplamp met lichtsterkte van bijna 1000 candela (lijn A) bij hele lage adaptatieluminanties (minder dan 10 candela/m²) enigszins verblindend, maar is bij 100 of 1000 candela/m² goed zichtbaar. Nergens valt deze koplamp in het gebied 'te donker'. Een koplamp van ongeveer 30 candela echter (lijn B) zal nergens verblinden, maar zal

De begrippen licht en zien zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden: licht is die vorm van elektromagnetische straling die gezien kan worden. Het gebied van de zichtbare straling ligt in het golflengtegebied van ongeveer 380-760 nanometer (nm); het wordt aan de ene kant begrensd door de ultra-violette straling en aan de andere kant door de infra rode straling. Deze twee stralingssoorten zijn dus niet zichtbaar.

De totale hoeveelheid licht die een lichtbron per seconde uitstraalt wordt lichtstroom genoemd, en wordt uitgedrukt in lumen (lm). De lichtsterkte is de lichtstroom die in een bepaalde richting uitgestraald wordt, en wordt uitgedrukt in candela (cd). De verlichtingssterkte of illuminantie is de hoeveelheid licht die op een vlak valt, en wordt uitgedrukt in lux (of ook lumen/m²).

Een oppervlak dat licht uitstraalt kan een lichtbron zijn (een lamp, primaire lichtbron) of een oppervlak dat opvallend licht weerkaatst ('secundaire lichtbron'). In beide gevallen veroorzaakt de lichtbron een helderheidsindruk. De fotometrische maat daarvan is de luminantie, uitgedrukt in candela per vierkante meter (cd/m²).

Het percentage licht dat gereflecteerd wordt van een verlicht vlak heet reflectie. Voorwerpen met hoge reflectiewaarden lijken heel helder omdat vrijwel al het licht dat op het voorwerp valt ook in het oog valt. Voorwerpen met lage reflectiewaarden lijken donker, omdat er relatief weinig licht van gereflecteerd wordt richting oog. Zwarte oppervlakken zien er altijd donker uit, ongeacht hoeveel licht er op valt, omdat vrijwel alle licht geabsorbeerd wordt. Helderheid is dus de impressie die waarnemers krijgen van een bepaalde lichtstimulus.

Bijvoorbeeld:

Een autokoplamp schijnt op een verkeersbord; de hoeveelheid lichtenergie die de lamp verlaat bepaalt de lichtstroom; de hoeveelheid licht die op het bord valt is de illuminantie; de hoeveelheid licht die gereflecteerd wordt van het bord is de luminantie en wat de waarnemer ervaart als hij naar het bord kijkt is de helderheid.

Enkele voorbeelden van praktijksituaties (waarden bij benadering):

Lichtstroom	lumen
testlampje	10 lm
gloeilamp 150 W	2.000 lm
kwiklamp 400 W	21.000 lm
Verlichtingssterkte (Illuminantie)	lux
straatverlichting woonstraat	1-5 lux
wintermiddag in het vrije veld	10.000 lux
onbewolkte lucht, heldere zomerdag	100.000 lux
Lichtsterkte	candela
achterlicht van auto	4-60 cd
koplamp van fiets	250 cd
attention light van auto	400-800 cd
dimlicht in richting tegenligger	300 cd
dimlicht in richting stoepstrand	10.000 cd
groot licht	50.000-100.000 cd
Luminantie	candela/m²
asfalt wegdek bij maanlicht van 0,5 lux	0,01 cd/m ²
zwart papier bij 400 lux	5 cd/m ²
wit papier bij 400 lux	100 cd/m ²

► bij hoge adaptatieluminaties (van bijna 10.000 candela/m²) zo donker zijn en dus nauwelijks zichtbaar zijn.

Het zal duidelijk zijn dat ergens tussen 'te donker' en 'te licht' een optimum te vinden is waarin (MVO)lampen wel bijdragen aan een verbeterde 'visuele prestatie', maar niet verblinden.

Lijn X in de grafiek, afgeleid uit in de literatuur gerapporteerde experimenten, geeft globaal de grens aan waarboven MVO zin heeft, d.w.z. boven de lijn is sprake van een verbeterde situatie qua detectie, afstand schatten etc. dan onder lijn X. Wat betekent dit nu in de praktijk?

● Conclusies

In het algemeen geldt dat hoe hoger de adaptatieluminatie is, des te groter de lichtsterkte van de MVO-lampen moet zijn om nog een verbetering te bewerkstelligen ten opzichte van een situatie zonder verlichting; en des te groter de lichtsterkte mag zijn voordat een vorm van verblinding zal optreden. Hieruit volgt dat voor welke lichtsterkte ook gekozen wordt, er altijd een spanningsveld zal bestaan tussen de gewenste verbetering en de ongewenste verblinding. Onder daglichtomstandigheden, waar de MVO-maatregel voor bedoeld is, zal bij een lichtsterkte van 1000 candela, bijvoorbeeld, vrijwel nooit sprake zijn van een vorm van verblinding, terwijl wel een verbetering in visuele prestatie te verwachten is. In de schemerperiode kan echter een lichtsterkte van 1000 candela voor verblindingsverschijnselen zorgen. Als om deze reden voor een lagere lichtsterkte gekozen wordt voor MVO-lampen, van zeg 400 candela, dan zal dit bij heel heldere lichtomstandigheden, bijvoorbeeld van 1000 candela per vierkante meter of hoger, geen verbetering ten opzichte van de situatie zonder verlichting meer opleveren.

Er is dus niet één en dezelfde lichtsterkte voor MVO-lampen aan te geven die onder alle verschillende lichtomstandigheden dezelfde (goede) effecten teweeg brengt.

● Visuele waarneming en motorvoertuigverlichting overdag (MVO)

Een literatuurstudie.
Drs. M.P. Hagenzieker. R-90-41.
68 blz. f 20,-.

Naar een inherent veiliger wegverkeer

In opdracht van de Hoofdafdeling Infrastructuur van Rijkswaterstaat heeft de SWOV een eerste stap gezet op weg naar de ontwikkeling van een 'inherent veiliger wegverkeer'. In zo'n systeem zijn zodanige condities gecreëerd dat ernstige gevolgen van ongevallen onwaarschijnlijk zijn en wordt via procesbeheersing het voorkomen van ongevallen begrensd. Er wordt niet uitgegaan van 'een ander mens' of een 'intelligent voertuig'. Veiligheid moet vooraf in het systeem worden ingebouwd.

Inherent veilig betekent ordening, structurering, sturing van verkeersprocessen en houdt dus een inperking in van het aantal vrijheidsgraden waarover de individuele verkeersdeelnemer kan beschikken. Maar het betekent ook dat er eisen gesteld moeten worden aan de organisatie van het verkeersveiligheidsbeleid en de uitvoering ervan. Noch centralisatie, noch decentralisatie kunnen hierbij uitgangspunt zijn, maar eerder een optimalisering van de formulering en uitvoering van een gezamenlijk beleid vanuit de kenmerken van een organisatie als geheel. Inherent veilig betekent ook minder vrijblijvend. De vrijblijvendheid, die nu de aanpak van de verkeersonveiligheid kenmerkt, is

uitsluitend uit te bannen als het idee van inherent veilig een grote maatschappelijke en politieke steun verwerft, zoals nu bijvoorbeeld het milieubeleid.

Inherent veilig betekent overal en vooraf meer veiligheid inbouwen en verdraagt zich niet met de gedachte dat eenieder al-dan-niet eigen oplossingen voor dezelfde problemen gaat zoeken in een eigen tempo.

De volgende elementen zouden onderdeel uit kunnen maken van een inherent veilig verkeers- en vervoerssysteem:

1. het op zo groot mogelijke schaal inrichten van woongebieden;
2. de categorisering van wegen daarbuiten;
3. de ontwikkeling van informatie- en regelsystemen voor een deel daarvan, en
4. de beheersing van de groei van de mobiliteit.

● Strategische keuzen in verkeersveiligheidsbeleid en onderzoek: naar een inherent veiliger wegverkeer

Drs. R. Roszbach. R-90-36. 35 blz. f 15,-.



Snelheid op 80 km/uur-wegen



Snelheid vormt een speerpunt in het Meerjarenplan Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Doel is om in de periode tot het jaar 2000 de gemiddelde snelheid terug te brengen met 5 tot 10%, teneinde minimaal 150 doden en 2000 gewonden te besparen. Voor bijna alle wegen buiten de bebouwde kom geldt een snelheidslimiet van 80 km/uur. Deze limiet wordt echter vrij massaal en schromelijk overschreden. Ook de spreiding in snelheden is groot. Ten opzichte van andere wegen zijn de zogenaamde 80 km/uur-wegen onveilig.

In een literatuurstudie heeft de SWOV kennis geïnventariseerd op het gebied van snelheid in relatie tot weg-, verkeers- en bestuurderskenmerken en onveiligheid. De studie gaat uitvoerig in op de diverse aspecten die met snelheid te maken hebben. Uitgebreid komen kenmerken van bestuurder, weg, verkeer en snelheid aan de orde. Aan de relatie tussen snelheid en onveiligheid wordt een hoofdstuk besteed, evenals aan het onderwerp snelheidsbeïnvloeding. Met name dit laatste onderwerp wordt uitgebreid behandeld. Er wordt onder andere ingegaan op de effecten van verschillende typen verkeersborden en diverse vormen van (politie)toezicht op het

snelheidsgedrag. Tot slot worden nieuwe (elektronische) ontwikkelingen genoemd, die in de nabije toekomst van invloed zullen zijn op de rijnsnelheid.

Aan het Swedish Road and Traffic Research Institute VTI is verzocht een literatuurstudie uit te voeren met als thema snelheid en verkeersveiligheid, gebaseerd op de in de zogenaamde Noordse landen aanwezige kennis. Achterliggende gedachte hierbij was dat in Denemarken, Noorwegen, Zweden en Finland al veel onderzoek verricht was naar relaties tussen snelheidslimiet, rijnsnelheid en ongevallen. Slechts een gedeelte van de hieruit verkregen kennis is in het Engels gepubliceerd; het overige deel in een van de nationale talen en dus niet goed voor Nederland toegankelijk.

De VTI-studie is uitgevoerd door deskundigen uit de vier Noordse landen, gecoördineerd door het VTI. In vier hoofdstukken wordt verslag gedaan van de kennis uit de vier landen. Het vijfde hoofdstuk geeft een vergelijkend overzicht van de onveiligheid in de vier landen. De SWOV heeft een covernота geschreven waarin de belangrijkste bevindingen uit het VTI-rapport kort worden samengevat. Tevens wordt de beschikbaarheid van deze bevindingen voor de

Nederlandse situatie behandeld. Op basis van theoretische overwegingen wordt gesteld dat er een relatie is tussen de rijnsnelheid, de kans op een ongeval en de letselernst. In Nederland stond men nogal sceptisch tegen de opvatting dat een geringe daling van de rijnsnelheid een effect op de verkeersveiligheid zou hebben. Onderzoek in Finland en Zweden in 1981 toonde wel een aanzienlijke reductie van het ongevalenquotiënt aan als gevolg van een geringe daling van de rijnsnelheid. Nederlandse gegevens over deze relatie zijn er niet.

● Snelheid en verkeersonveiligheid op 80 km/uur-wegen

Een literatuurstudie.

Ir. Oei Hway-Liem, R-90-30, 109 blz., f 30,-.

● Snelheid en verkeersonveiligheid in de Noordse landen

Covernota bij het rapport van G. Nilsson et al. Speed and safety; Research results from the Nordic countries. Swedish Road and Traffic Research Institute, 1990. Ir. Oei Hway-Liem, R-90-35, 21 blz., f 12,50.

Korte berichten over SWOV-publikaties

Voor de volledige titels van de rapporten (voor zover deze in het vierde kwartaal van 1990 verschenen zijn) en de wijze van bestellen verwijzen wij u naar de laatste bladzijde van deze uitgave.

● Effect Actie - 25% op ongevallen moeilijk meetbaar

De Actie - 25% is door de rijksoverheid opgezet om alle gemeenten actief te betrekken bij het beleid dat er naar streeft een dalende trend in de aantallen verkeersslachtoffers te bereiken. Hierbij wordt van een nieuw beleidsinstrument gebruik gemaakt, namelijk het gedurende een aantal jaren verstrekken van premies aan deelnemende gemeenten waarin het aantal slachtoffers met een bepaald percentage daalt. De hoogte van de premie is afhankelijk van de mate waarin die daling optreedt in de betreffende gemeenten. De actie werd begeleid door uitgebreid onderzoek. Zo is nagegaan of gemeenten meer en beter verkeersveiligheidsbeleid zijn gaan voeren als gevolg van het stimuleringsplan. De volgende vraag is of meer en beter beleid ook geleid heeft tot minder slachtoffers. De SWOV heeft samen met Bureau Goudappel & Coffeng bekeken hoe het effect van de Actie - 25% op ongevallen zou kunnen worden vastgesteld. Op dit moment is het echter nog te vroeg om resultaten als gevolg van de actie te meten. Uit eerdere onderzoeken was al gebleken dat een effect van onder invloed van de actie genomen maatregelen pas op zijn vroegst laat in de onderzochte periode verwacht mag worden. Bovendien bestaat de indruk dat er (nog) niet zo veel extra beleid gevoerd is; vaak kwamen maatregelen in plaats van andere. Een ander punt is dat de informatie over de extra activiteiten van gemeenten alleen via die gemeenten verkrijgbaar is; er is dus geen onafhankelijk meetinstrument. Ten slotte kunnen effecten van een dergelijke actie moeilijk gescheiden worden van algemene maatregelen zoals het invoeren van 30 km/uur gebieden. (R-90-40)

● Jaarlijkse evaluatie MPV

De SWOV maakt jaarlijks een overzicht van de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid in het



kader van de evaluatie van het Meerjarenplan Verkeersveiligheid. In R-90-28 wordt een vergelijking gemaakt van de feitelijke ontwikkeling van de verkeersonveiligheid uitgedrukt in aantallen slachtoffers met de verwachte aantallen. En op basis van een evaluatie van de MPV-maatregelen worden aanbevelingen gedaan. De evaluatie betreft gegevens tot en met het jaar 1988.

● Retro reflecterend materiaal op verkeersborden

Omdat bij duisternis relatief veel ongevallen plaatsvinden is het van belang onder deze omstandigheden extra zorg aan de verkeersveiligheid te besteden. Een van de manieren waarop dit kan gebeuren is te letten op de zichtbaarheid van verkeersborden, bijvoorbeeld door gebruik te maken van retro reflecterend materiaal. Op dit moment wordt in Nederland voor verkeersborden retro reflecterend materiaal in twee verschillende reflectieclassen toegepast: klasse I en klasse II.

Klasse I en II verschillen bij waarnemingsafstanden van 50 meter of minder nauwelijks wat retro reflectie betreft. Pas vanaf 60 meter ontstaat een klein verschil tussen

beide materialen; bij afstanden van meer dan 100 meter is klasse II tenminste twee maal zo helder als klasse I.

Klasse II is duurder dan klasse I, maar ook duurzamer.

De benodigde waarnemingsafstand voor verkeersborden hangt samen met de gereden snelheid. Bij een snelheid van ongeveer 50 km/uur is de afstand die nodig is om een noodstop te kunnen maken minimaal 15 meter. Deze afstand vermeerderd met de reactietijd, levert waarnemingsafstanden van bijvoorbeeld verkeersborden op van tenminste 30-45 meter. Voor comfortabel afremmen zijn bij dezelfde snelheid afstanden van tenminste 58 meter nodig.

Uit het oogpunt van verkeersveiligheid concludeert de SWOV dat binnen de bebouwde kom een waarnemingsafstand van 50 meter volstaat, behalve wanneer de werkelijke rijnsnelheden hoger zijn dan 50 km/uur. In deze situatie voldoet klasse I. In situaties waar harder gereden wordt dan 50 km/uur heeft materiaal van klasse II uit het oogpunt van veiligheid de voorkeur. (R-90-42)

● Kennissystemen voor verkeersveiligheidsdoeleinden

In 1988 heeft de SWOV het initiatief genomen de ontwikkeling in te zetten van kennissystemen op het gebied van de verkeersveiligheid. Deze ontwikkeling biedt vele mogelijkheden. De Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat heeft de SWOV opdracht gegeven een verkenning uit te voeren van de wensen die in de praktijk bestaan betreffende de toepassing van kennissystemen. R-90-29 doet daarvan verslag.

● Proef met Motorvoertuigverlichting overdag

In 1990 heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat besloten de verplichtstelling van het voeren van MVO uit te stellen. In plaats daarvan opperde de Minister het voornemen een proef te willen starten met het voeren van MVO. De SWOV heeft op verzoek van het ministerie een aantal alternatieven aangedragen voor zo'n proef. Zo kan men denken aan het invoeren van MVO bij fleetowners of grote bedrijven; een andere mogelijkheid is verplichte invoering van MVO op wegen buiten de bebouwde kom (Finse optie) of het adviseren van MVO tijdens de wintermaanden (Israëliëse optie). Een andere optie is het aanwijzen van een proefgebied. De voor- en nadelen van genoemde opties staan uitgewerkt in R-90-34. Tevens is daarin een activiteitenplan opgenomen voor de optie 'proefgebied', waarin MVO verplicht gesteld wordt voor een deel van Nederland.

R-90-27 gaat in op de mogelijkheid een evaluatieonderzoek te doen naar een proef waarbij in een beperkt gebied in het Noorden van Nederland het MVO-gebruik op vrijwillige basis wordt gestimuleerd. Op deze manier moet het mogelijk zijn een aantal onzekerheden over de effectiviteit van MVO te onderzoeken, alvorens te besluiten tot het invoeren van een landelijke maatregel. De SWOV heeft een berekening gemaakt hoe lang een dergelijke proef moet duren, hoe groot het proefgebied moet zijn en hoe sterk het MVO-gebruik zou moeten toenemen om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de effectiviteit van MVO. Ook is nagegaan of het mogelijk is de invloed van MVO op de veiligheid van voetgangers en fietsers te onderzoeken.

De SWOV was al eerder gevraagd de voorgenomen invoering van MVO te evalueren. Een onderdeel van die evaluatie betreft de ongevallenanalyse. In R-90-38 wordt beschreven op welke wijze de SWOV deze statistische analyse zal uitvoeren.

● Rekenmodel mobiliteit

De TU Delft heeft in opdracht van de SWOV een aanzet gemaakt tot het ontwikkelen van een rekenmodel van de verkeersonveiligheid. Met een gegeven mobiliteit en mobiliteitsverdeling in een bepaald jaar als input dient het model de bijbehorende onveiligheid redelijk betrouwbaar te kunnen berekenen. Ook moet het model gebruikt kunnen worden om de samenhang tussen mobiliteit en verkeersveiligheid te beschrijven. In de eerste fase van het onderzoek zijn de benodigde onveiligheidsgegevens nader geanalyseerd. De ontwikkeling van het rekenmodel is onderdeel van lopend onderzoek. (R-89-63)

● Verplaatsingsprofielen

Een verplaatsingsprofiel is een verzameling gegevens die het verloop van één verplaatsing in de loop van de tijd weergeeft. Deze gegevens kunnen betrekking hebben op een groot aantal factoren, die iets zeggen over de bestuurders, de voertuigen, de weg en de wegomgeving en de omstandigheden waaronder de verplaatsing werd gemaakt. Teneinde verplaatsingsprofielen te kunnen analyseren moeten deze eerst gemeten worden. In R-89-62 staan de resultaten van de daarvoor verrichte proefmetingen.

● Probleemsituaties op 80 km/uur-wegen

Twee van de speerpunten in het verkeersveiligheidsbeleid zijn snelheid en gevaarlijke situaties. Een onderwerp dat tot deze twee speerpunten behoort is: 'wegen waarop een maximum snelheid van 80 km/uur geldt'. Het Ministerie wil maatregelen op deze wegen baseren op SWOV-onderzoek naar voorkomende probleemsituaties. Het blijkt dat met name wegvakken breder dan 5 meter en kruispunten met vier takken de probleemsituaties vormen op dergelijke wegen. (R-89-61)

● Kosten van ongevallen

In het verleden zijn er nog al wat maatregelen genomen met als

doel de verkeersveiligheid te bevorderen. In veel gevallen was de veiligheidsdoelstelling kwalitatief. Pas sinds 1970 zijn incidenteel pogingen gedaan het effect van verkeersveiligheidsmaatregelen te evalueren in termen van kosten en baten. In R-89-44 wordt nader op dit probleem ingegaan. Tevens worden rekenvoorbeelden gegeven van het effect van middenbermbeveiligingen, autogordels, helmen voor bromfietzers en beveiligingsconstructies langs open water. Bij de besluitvorming maakt het verschil of de kosten/batenanalyses gebaseerd worden op kostengegevens gedifferentieerd naar doelgroep of maatregel, dan wel op globale kostengegevens voor de onderscheiden kosten-categorieën.

● Categorie-indeling tweewielers

Bij een categorie-indeling van tweewielers ligt het voor de hand per categorie in toenemende zwaarte eisen te stellen aan die eigenschappen van bestuurde, voertuig of omgeving die relevant worden verondersteld voor de veiligheid. Dit zijn voor de bestuurder zijn leeftijd, rijopleiding en ervaring; voor het voertuig zijn dat motorvermogen, cylinderinhoud, gewicht en snelheid en enkele technische aspecten zoals beremming, verlichting en herkenbaarheid. Voor de omgeving is dat de voorrangregeling, maximumsnelheid en de plaats op de weg. In R-90-32 geeft de SWOV enkele kanttekeningen bij de voorgestelde indeling in vijf categorieën.



Verschenen in het vierde kwartaal van 1990

Gedifferentieerde kosten van ongevallen. Covernota bij het rapport "Ongevalskosten voor doelgroepen" van de Stichting Het Nederlands Economisch Instituut (NEI) te Rotterdam. Ir. F.C. Flury. R-89-44. 22 blz. f 12,50.

Probleemsituaties op 80 km/uur-wegen. Begeleidende nota bij de ICW-nota's "Kwantitatieve analyse", "Kwalitatieve analyse" en "Beschrijving van enkele ongevals- en wegkenmerken". Ir. A. Dijkstra. R-89-61. 72 blz. f 20,-.

Verplaatsingsprofielen; Ervaringen met de meetmethode. F. Poppe. R-89-62. 28 blz. f 12,50.

Vormgeving rekenmodel mobiliteit. Covernotitie bij het rapport 'Mobiliteit en veiligheid; Project vormgeving rekenmodel. P.A.J.M. Veeke & G.R.M. Janssen. Onderzoeksinstituut voor Stedebouw, Planologie en Architectuur OSPA (T.U. Delft), 1988'. F. Poppe. R-89-63. 11 blz. f 10,-.

Knipperend geel voor voetgangers; Voorlopig een avontuur. Bijdrage Sylabus kennisoverdrachtbijeenkomsten RVV-1990 en BABW. 27 t/m 30 maart 1990 en 4 april 1990. Dr. P.B.M. Levelt. R-90-23. 13 blz. f 10,-.

Vooronderzoek verkeerd gebruik autogordels en kinderzitjes. Ing. C.C. Schoon & ir. L.T.B. van Kampen. R-90-24. 30 blz. f 12,50.

Autogordels en kinderzitjes op de achterzitplaatsen van personenauto's in 1989; Een onderzoek naar de aanwezigheid en het gebruik van autogordels en kinderzitjes op achterzitplaatsen. P.J.G. Verhoef & ir. F.C.M. Wegman. R-90-25. 40 blz. f 15,-.

Aanwezigheid en gebruik van autogordels 1989; Elf jaar IMA-methode bij onderzoek naar het gebruik van autogordels. Verslag van waarnemingen gedaan bij bestuurders en voorpassagiers van personenauto's op wegen binnen en buiten de bebouwde kom. P.J.G. Verhoef. R-90-26. 58 blz. f 17,50.

Betrouwbaarheidsanalyse: Actie Noorderlicht; Verantwoording van de analyse ten behoeve van uitspraken over duur en omvang van een proef in de noordelijke provincies van Nederland met het vrijwillig voeren van motorvoertuigverlichting overdag (MVO). Drs. J.E. Lindeijer & F.D. Bijleveld. R-90-27. 58 blz. f 17,50.

De ontwikkeling van de verkeersonveiligheid tot en met 1988 en het beleid uit het Meerjarenplan Verkeersonveiligheid 1987-1991. Ir. F.C. Flury. R-90-28. 126 blz. f 35,-.

Ontwikkeling van kennissystemen voor verkeersveiligheidsdoeleinden; Eerste onderdeel: De verkenning. Begeleidende nota bij het rapport "Expertsystemen en verkeersveiligheid; Verkenning voor de behoefte over aanpassing van kennistechnologie bij het werk voor wegbeheerders op het gebied van de verkeersonveiligheid. CIAD, Zoetermeer, 1990". Ir. A. Dijkstra. R-90-29. 27 blz. f 12,50.

Snelheid en verkeersonveiligheid op 80 km/uur-wegen; Een literatuurstudie. Ir. Oei Hway-liem. R-90-30. 109 blz. f 30,-.

Schattingen over de effecten van toegenomen gordelgebruik op de aantal verkeersdoden. Een bewerking van de bijdrage van de 12de International Technical Conference on Experimental Safety Vehicles, Gothenburg, Zweden, 29 mei-1 juni 1989. Ir. F.C.M. Wegman; J.M.J. Bos & F. Bijleveld. R-90-31. 34 blz. f 15,-.

Commentaar op het ontwerp voor een nieuwe categorie-indeling van tweewielers; Een notitie. Ing. J.A.G. Mulder. R-90-32. 11 blz. f 10,-.

Een cursus voor beginnende automobilisten in aanvulling op de rijopleiding; Een experiment om het rijgedrag beter af te stemmen op veiligheidseisen en gebrek aan ervaring. Drs. R.D. Wittink & drs. D.A.M. Twisk. R-90-33. 34 blz. f 15,-.

Proef met het voeren van motorvoertuigverlichting overdag (MVO); Consult ten behoeve van de besluitvorming over het uitvoeren van een proef met het voeren van motorvoertuigverlichting overdag (MVO). Drs. J.E. Lindeijer. R-90-34. 16 blz. f 10,-.

Snelheid en verkeersonveiligheid in de Noordse landen. Covernota bij het rapport "Speed and safety; Research results from the Nordic countries. G. Nilsson et al. Swedish Road and Traffic Research Institute, 1990". Ir. Oei Hway-liem. R-90-35. 21 blz. f 12,50.

Strategische keuzen in verkeersveiligheidsbeleid en onderzoek; Naar een inherent veiliger wegverkeer. Drs. R. Roszbach. R-90-36. 35 blz. f 15,-.

Possibilities of a DRL experiment in the Netherlands; Northern lights campaign; Account of an analysis to enable statements concerning the duration and scope of an experiment on daytime running lights (DRL) in the northern provinces of the Netherlands. J.E. Lindeijer & F.D. Bijleveld. R-90-37. 58 pp. f 17,50.



SWOV-schrift is het elk kwartaal verschijnend bulletin van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV.

Het wordt verspreid onder ca. 4.000 personen en instellingen die in hun werk betrokken zijn bij de verkeersveiligheid.

Eindredactie:

Mevr. drs. A.A.L. van der Vorst
G.C. Ederveen

Foto's: Studio Verkoren

Vormgeving en Druk: Studiodruk
Communicatie

Informatie- en redactieadres:

SWOV, Afdeling Voorlichting en Publiciteit,
Postbus 170, 2260 AD Leidschendam.
telefoon: 070-3209323.
telefax: 070-3201261.

Overname van teksten uit dit blad is toegestaan met bronvermelding.

● Aanvragen van publikaties

De SWOV geeft onderzoekverslagen, consulten en brochures uit. Daarnaast publiceren SWOV-medewerkers regelmatig in tijdschriften en leveren zij bijdragen voor symposia en congressen. Hierover wordt in SWOV-schrift bericht. De publikaties zijn bij de SWOV verkrijgbaar. Bij toezending wordt een acceptgirokaart bijgevoegd ter vergoeding van druk- en verzendkosten. De hoogte van deze vergoeding staat bij de berichten aangegeven. De publikaties zijn onder vermelding van S-46 schriftelijk te bestellen bij de SWOV, Afdeling Voorlichting en Publiciteit, Postbus 170, 2260 AD Leidschendam.