

Tegengaan opvoeren nieuwe snorfietsen scheelt 35 doden en gewonden per jaar

In juni 1996 hebben het ministerie van Verkeer en Waterstaat, de bromfietsbranche en de ANWB een convenant ondertekend om het opvoeren van met name nieuwe snorfietsen tegen te gaan. De SWOV heeft berekend wat het effect van een volledige naleving van dit convenant zou kunnen zijn in termen van reductie van het aantal verkeersslachtoffers. Ook is aangegeven welke andere maatregelen ten aanzien van brom- en snorfietsen nog mogelijk zijn.

Berekend is dat over de looptijd van het convenant (4 jaar) 140 doden en ziekenhuisgewonden onder snorfietsers bespaard kunnen worden. Dit lukt echter alleen wanneer de verkoop van opvoerbare snorfietsen volledig wordt gestaakt en de branche geen medewerking verleent aan het opvoeren van snorfietsen. Of deze besparing ook inderdaad zal worden gehaald, zal pas in juli 1998 duidelijk zijn, op de tweede en laatste peildatum van het convenant. Dan zullen de controles uitgevoerd zijn zoals bedoeld in het convenant zijn geregeld.

Educatieve maatregelen en politietoezicht

Op het gebied van educatie voor brom- en snorfietsers zijn veel initiatieven gaande. De effectiviteit hiervan is vaak moeilijk te bepalen, maar een actieve benadering van de jongeren lijkt het meeste effect te hebben. Gezien het grote risico dat ouderen op brom- en snorfietsen lopen, wordt ook aandacht voor cursussen voor deze groep gevraagd.

Uit onderzoek van de politie en van de SWOV blijkt dat er in voertuig technische zin veel overtredingen worden begaan. Waarschijnlijk wordt de kans op betrapping gering geacht. Tot dusver was het voor de politie lastig om effectief op te treden. Binnenkort zal een wetswijziging van kracht zijn zodat de politie alle brom- en snorfietsen op snelheid (respectievelijk 45 en 25 km/uur) kan controleren. Ook zal de

identificatie van een brom- of snorfiets eenvoudiger worden.

Actiever optreden

De verzekeringsmaatschappijen hebben richting verzekerden actie ondernomen voor een veiliger gedrag. Zo geven ze aan dat de brom- of snorfiets niet mag zijn opgevoerd en dat de berijder in het bezit moet zijn van een certificaat of rijbewijs, maar daar blijft het bij. Van een actievere rol kan meer effect worden verwacht. Zo zouden zij nog sterker kunnen benadrukken dat de verzekering de schade niet dekt wanneer iemand een ongeval krijgt met een opgevoerde brom- of snorfiets. Bij het afsluiten van een verzekering voor een minderjarige brom- of snorfiets zou het gewenst zijn de ouders te laten tekenen en hen daadwerkelijk verantwoordelijk te stellen. Ook kunnen verzekeringsmaatschappijen bij het afsluiten van de bromfietsverzekering regelen dat het bromfietscertificaat (of rijbewijs) getoond wordt.

Naar verwachting zullen brom- en snorfietsen met ingang van 1999 net als auto's en motoren een kentekenbewijs krijgen. Zowel voor de politie als voor de verzekerings-

Tegengaan opvoeren nieuwe snorfietsen scheelt 35 doden en gewonden per jaar

Meer aandacht voor veiligheid is gewenst bij stedelijke distributie

Agressie in het verkeer: wat verstaan we eronder?

SWOV rapport in het kort

Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer

Overzicht van SWOV-publikaties gebundeld

Duurzaam-veilig werkt en het is nog goed voor de doorstroming ook!

Lopen en fietsen volgens ADONIS

Kantelende vrachtwagens: mogelijke oplossingen

SWOV publikaties

1	A
2	B
4	C
5	D
9	E
10	F
10	G
12	H
14	I
15	J



maatschappijen zal deze invoering een positieve bijdrage kunnen leveren aan een effectiever optreden.

Betere regelgeving in Duitsland?

In Duitsland is het beter gesteld met de veiligheid van brom- en snorfietsen dan in Nederland en België. De regelgeving in Duitsland verschilt van die

in Nederland. In Duitsland gelden regels als: het verplicht afleggen van een praktijkexamen, bromfiets op de rijbaan, verlichting overdag en helmdraagplicht voor de snorfiets. Het loont om de effectiviteit van de Duitse regelgeving voor de Nederlandse situatie te bepalen.

In België moet een bestuurder van een snorfiets 18 jaar zijn om een passagier te mogen vervoeren. Gezien het relatief grote aantal slachtoffers onder passagiers in Nederland, is het nuttig om na te gaan of deze maatregel voor ons land ook effectief zou kunnen zijn.

Snorfiets niet op de rijbaan

De SWOV is ook nagegaan of het uit het oogpunt van verkeersveiligheid verstandig is de snorfiets (net als de

bromfiets binnenkort) op de rijbaan te laten rijden in plaats van op het fietspad. Geconcludeerd wordt dat het beter is de snorfiets op het fietspad te laten. Mocht de snelheid van sommige typen snorfietsen echter niet te beteugelen zijn, dan zou deze maatregel alsnog overwogen kunnen worden.

Inventarisatie van mogelijkheden om het aantal slachtoffers onder brom- en snorfietsers te reduceren

Overzicht van mogelijke maatregelen in aansluiting op het convenant tussen rijksoverheid, ANWB en de brom- en snorfietsbranche om het opvoeren van met name snorfietsen tegen te gaan

Ing. C.C. Schoon & A.W. Kok.
R-97-52. 97 blz. f 30,-,-

Meer aandacht voor veiligheid is gewenst bij stedelijke distributie

In opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat heeft de SWOV twee studies uitgevoerd naar de veiligheid van zwaar verkeer.

In de ene studie wordt nagegaan welke problemen zich voordoen met zwaar verkeer op gemeentelijke wegen en welke maatregelen hiertegen kunnen worden genomen. De andere studie geeft een schatting van het effect op de verkeersveiligheid wanneer vrachtauto's op ritten binnen de bebouwde kom vervangen zouden worden door bestelauto's. In deze laatste studie is ook gekeken naar het verkeersgedrag van de bestuurders van bestelauto's.

Een enquête onder 24 gemeenten heeft tal van problemen aan het licht gebracht:

- zwaar verkeer in en door het centrum;
- zwaar verkeer op routes binnen de bebouwde kom;
- overlast door zwaar verkeer.

De aard van de problemen betrof onder meer onveiligheid bij het laden en lossen, bij afslaan manoeuvres op kruispunten, te hoge snelheden en overlast zoals hinderlijk parkeren, sluipverkeer, opstoppingen bij laden

en lossen, geluidsoverlast en schade aan wegen. Door de gemeenten werden ook oplossingen genoemd zoals het concentreren van bedrijven op bedrijfsterreinen en het instellen van inrijverboden voor vrachtverkeer.

Duurzaam-veilig

De aanpak van de problemen met zwaar verkeer zoals die in dit rapport wordt beschreven, is gebaseerd op de principes van het concept 'duurzaam-veilig'. Het Startprogramma Duurzaam Veilig en de CROW-eisen

voor categorisering van wegen op duurzaam-veilige basis werden hierbij als uitgangspunt genomen. Hoewel dit programma en de CROW-eisen niet ingaan op de zwaarverkeerproblematiek, is de aangegeven oplossingsstructuur op hoofdlijnen goed toepasbaar voor de oplossingen voor het zwaarverkeer, vooral als het gaat om het realiseren van verkeersaders en verkeersluwe gebieden.

In het plan van aanpak in dit rapport wordt specifiek ingegaan op de plaats van het zwaarverkeer in stedelijke gebieden. Tevens wordt aangegeven hoe probleemlocaties kunnen worden aangepakt.

Vrachtverkeersluwe gebieden

Stedelijke distributie en het werven van zwaarverkeer in de binnenstad zijn mogelijkheden voor de realisatie van vrachtverkeersluwe gebieden. Het Platform Stedelijke Distributie vervult hierbij een stimulerende en coördinerende rol. Het 'Amsterdamse model' van stedelijke distributie is

hiervan een goed voorbeeld: het in fasen beperken van het zware vrachtverkeer. Bij dit proces zijn veel instanties en burgers betrokken: verladers, vervoerders, ondernemers, winkeliers, buurtgemeenten, politie en bewoners.

Draagvlak belangrijk

Van belang is dat de zwaar-verkeerproblematiek op de gemeentelijke (politieke) agenda komt. Daarbij kan behalve aan infrastructurele maatregelen ook aandacht besteed worden aan een veiliger verkeersgedrag van vrachtautochauffeurs. Draagvlak voor het zwaar-verkeerbeleid bij de vervoersbranche en gevestigde bedrijven kan mogelijk worden gerealiseerd in de vorm van een convenant. Maar ook bewoners dienen bij het planproces betrokken te worden.



Bepleit wordt het aspect 'veiligheid' te betrekken bij de keuze van een lichte categorie vrachtauto's die bij stedelijk distributie kan worden ingezet. Hierbij zijn de categorie-indeling voor lichte en zware vrachtauto's en de veiligheidseisen en veiligheidsvoorzieningen van belang.

Bestelauto's in plaats van vrachtauto's

In de studie met als hoofddoel het schatten van het effect op de

verkeersveiligheid van vervanging van vrachtauto's door bestelauto's bij ritten binnen de bebouwde kom is geconstateerd dat adequate expositiegegevens, met name voor ritten binnen de bebouwde kom, niet ontbreken. Daardoor moest de berekening van het verkeersveiligheidseffect worden uitgevoerd op basis van enkele aannamen.

Op basis deze aannamen is vastgesteld dat vervanging van vrachtauto's door bestelauto's een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid. De grootte van het effect neemt evenredig toe met de mate van vervanging van vrachtauto's door bestelauto's. Zo neemt het totaal aantal slachtoffers met ongeveer 10% toe bij vervanging van 10% van de vrachtauto's.

Bij vervanging van vrachtauto's door bestelauto's neemt alleen het aantal doden (licht) af, maar voor alle overige afzonderlijke ernstcategorieën geldt een forse toename.

Gedrag van bestelauto-bestuurders

Naar het verkeersgedrag van bestelautochauffeurs is een kwalitatieve analyse verricht. Het gedrag van deze bestuurders is daarbij vergeleken met zowel het gedrag van vrachtautochauffeurs als dat van personenautobestuurders.

Omdat bestelauto's een zeer gedifferentieerde groep voertuigen vormen, is een categorisering gemaakt. Drie voertuigtypen zijn onderscheiden:

- 1 van personenauto's afgeleide voertuigen (stationcars en dergelijke);
- 2 lichte uitvoeringen van vrachtauto's;
- 3 de van oudsher bekende transportbusjes.

Met name voor bestuurders van de twee laatstgenoemde groepen is eerder sprake van overeenkomst met het gedrag van vrachtautochauffeurs dan met dat van personenautobestuurders.

Het gedrag van bestuurders van bestelauto's is op een aantal relevante aspecten die betrekking hebben

op de rijtaak, nader uitgewerkt. De indruk op basis van de kwalitatieve vergelijking met het gedrag van vrachtauto- en personenautobestuurders is dat bestuurders van bestelauto's slechts in weinig opzichten positief scoren op de verkeersveiligheid. Daarbij valt met name op dat de rijopleiding en exameneisen voor het mogen besturen van een bestelauto niet op de feitelijke rijtaak zijn afgestemd, gezien het feit dat volstaan kan worden met een personenauto-rijbewijs.

Conclusie en aanbevelingen

De algehele conclusie is dat een verschuiving van het transport binnen de bebouwde kom van vrachtauto's naar bestelauto's zowel gezien vanuit het ongevalenbeeld alsook (zij het voorzichtig) vanuit gedragsperspectief, negatief moet worden beoordeeld. Aanbevolen wordt (voor het nauwkeuriger aanduiden van het slachtoffer risico) node gemiste expositiegegevens te doen verzamelen, uitgesplitst naar bebouwing en bestelauto-voertuigsoort. Voorts wordt aanbevolen de toename van het gebruik van autogordels in bestelauto's te bevorderen.

Onveiligheid van bestel- en vrachtauto's binnen de bebouwde kom

Analyse van het effect op de verkeersveiligheid van vervanging van vrachtauto's door bestelauto's bij ritten binnen de bebouwde kom

Ir. L.T.B. van Kampen & A.A. Vis
R-97-53-66 blz. 125, -

De zwaar-verkeerproblematiek binnen de bebouwde kom en richtinggevende oplossingen

Een beschrijving van de problematiek en oplossingen mede aan de hand van een enquête onder 24 gemeenten

Ing. C.C. Schoon
R-97-56-64 blz. 125, -

Agressie in het verkeer:

wat verstaan we eronder?

Veel weggebruikers klagen over de toegenomen agressie in het verkeer. Er wordt geroepen om maatregelen om deze agressie tegen te gaan. Hoe groot de agressie in het verkeer is, is niet bekend. Mensen die geconfronteerd worden met gedrag dat ze agressief noemen, kunnen daar op verschillende manieren op reageren. Dat kan variëren van: schouders ophalen, zich ergeren, claxonneren, schelden, met lichten knipperen en gebaren, overgaan tot correcties, verzet of vergelding. Hoe vaak deze verschillende vormen van reacties voorkomen is ook niet bekend. Tevens is nog onvoldoende duidelijk welke gedragingen mensen agressief noemen.

In opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van Rijkswaterstaat heeft de SVOV een onderzoek gedaan naar agressie in het verkeer. Daartoe is het begrip verkeersagressie scherper gedefinieerd. Er is gebruik gemaakt van Nederlands onderzoek over dit onderwerp, van internationaal onderzoek en ook van de resultaten van een expertmeeting over agressie in het verkeer, die georganiseerd werd door de ANWB, de SVOV en AVV.

Soorten agressie

De wetenschappelijke theorie noemt gedrag agressief als intentioneel schade aangebracht wordt of daarmee bedreigd wordt. Er kunnen twee soorten agressie worden onderscheiden:

- 1 **Affectieve agressie.** Dit is agressie voortkomend uit boosheid. Het aanrichten van schade of ermee dreigen staat daarbij voorop.
- 2 **Instrumentele agressie.** Deze vorm van agressie komt niet voort uit boosheid, zij is gericht op andere doelen en de schade wordt op de koop toe genomen.

Affectieve agressie

Over de omvang van affectieve agressie is niets bekend maar de mogelijke gevolgen worden ernstig ingeschat. Excessen bevinden zich waarschijnlijk op het uiterste van de agressie schaal. Oorzaken worden gevonden binnen het kader van de emotietheorie: men wordt boos door een benadeling door iemand die dat ook had kunnen voorkomen.



Verder spelen stemmingen een rol, en persoonlijkheidskenmerken. Preventie kan zich richten op het voorkomen van opzettelijk schadelijke gedragingen en op het leren hanteren van boosheid.

Instrumentele agressie

De omvang van instrumentele agressie wordt aanzienlijk geacht. Veel bewuste overtredingen hebben de intentie anderen te schaden of calculer en gevaar voor anderen in. Ook de gevolgen voor de verkeersveiligheid lijken aanzienlijk.

Oorzaken worden gevonden in persoonlijkheidskenmerken en attitudes, en in situationele factoren. Ook hier kunnen stemmingen van invloed zijn. De preventie overlapt met de preventie van een aantal verkeersovertredingen, zoals snelheidsovertredingen en rijden onder

invloed. De attitudetheorie biedt aangrijpingspunten voor een aanpak.

Geattribueerde agressie

Deskundigen achten een ander fenomeen thans relevanter: mensen ergeren zich aan agressief gedrag van anderen. Het gaat hier om geattribueerde agressie, die lang niet altijd objectief-agressieve daden betreft. Dezelfde oorzaken spelen een rol als bij affectieve agressie, alleen ligt hier meer de nadruk op de subjectieve ervaring van intentionele schade door een ander, en ligt de nadruk bij preventieve acties ook op het wijzigen van deze attributies en het bevorderen van inleving.

Media

Wanneer in de media gesproken wordt over verkeersagressie, ligt de nadruk op excessen van affectieve agressie; gewelddaden voortkomend uit kwaadheid. Dit soort agressie is bijna altijd een reactie op het gedrag van andere weggebruikers dat als agressief ervaren wordt.

Agressie leidt tot ongevallen?

Veel bewuste overtredingen in het verkeer kunnen intentioneel schadelijk zijn voor andere weggebruikers, of schade impliceren, en zijn dus agressief te noemen. Vaak gaat het om instrumentele agressie.

Vast staat dat mensen die meer bewust overtredingen begaan dit in tegenstelling tot fouten en onoplettendheden vaker bij ongevallen betrokken raken. Ook staat vast dat risicogedrag in het verkeer en waarschijnlijk is instrumenteel agressief gedrag daar een onderdeel van en betrokkenheid bij verkeersongevallen samenhangen met andere vormen van risicogedrag, zoals roken, drinken, drugsgebruik, agressief gedrag op school en delinquentie, en ook samenhangt met ongevallen in andere situaties.

Een risicovolle levensstijl kan verondersteld worden verantwoordelijk te zijn voor deze samenhang.

De agressie-top-vier

In verschillende landen ontwikkelt men rangordeningen van gedragingen die als agressief worden opgevat. De rangorde die weergeeft wat men agressief vindt, is niet geheel dezelfde als die welke weergeeft waarover men zich opwindt, of waarop men zelf agressief reageert. De top-vier van wat *als agressief wordt ervaren* is:

- snijden;
- over de vluchtstrook rijden;
- door rood rijden;
- kort volgen.

De top-vier van dingen *waarover men zich opwindt* luidt:

- kort volgen;
- hard rijden;
- snijden;
- door rood rijden.

De top-vijf van *aanleidingen voor eigen agressief gedrag* luidt:

- links blijven rijden;
- snijden;
- langzaam rijden;
- kort volgen;
- geen voorrang verlenen.

Deze laatste vijf impliceren allemaal, behalve kort volgen, een directe belemmering: men moet inhouden.

Aanbevelingen

Vastgesteld wordt dat er goede theoretische kaders zijn voor het bestuderen van verkeersagressie, maar dat er enkele hiaten zitten in de

kennis van de omvang en motieven van de diverse vormen van agressie, en op de relevantie voor de verkeersveiligheid.

Voorgesteld wordt een 'agressie-meter' te ontwikkelen en te beginnen met geattribueerde agressie. Deze kan de kennisleemtes opvullen, een antwoord geven op de maatschappelijke vraag of agressie toeneemt, en dienen ter evaluatie van preventieve acties.



Agressief gedrag in het verkeer

Opvattingen, stand van zaken en aanbevelingen

Dr. P.B.M. Levell.

R-97-45. 147 blz. f 45,-.

SWOV RAPPORT IN HET KORT

Verkeersveiligheidseffect van Motorvoertuigverlichting Overdag

In opdracht van het Directoraat-Generaal Transport (DGVII) van de Europese Commissie heeft de SWOV een omvangrijke studie uitgevoerd naar de verkeersveiligheidseffecten die bereikt kunnen worden met het voeren van verlichting overdag door motorvoertuigen (MVO).

In dit project, dat beschreven is in SWOV rapport R-97-36, wordt een overzicht gegeven van de diverse aspecten die een rol spelen bij het al dan niet voeren van verlichting overdag door personenauto's. Het gaat dan om aspecten die te maken hebben met het gedrag van mensen en de invloed daarvan op de veiligheid, maar ook de technische, milieu- en kostenaspecten komen aan de orde. Het belangrijkste onderdeel van dit project is het zichtbaar maken van de evidentie van MVO op

de verkeersveiligheid. Dit gebeurt op basis van een meta-analyse van oude en nieuwe MVO-onderzoeksresultaten. Tevens worden de reeds uitgevoerde en gerapporteerde MVO-studies beoordeeld op hun methodologische waarde en wordt het veiligheidseffect van MVO voor de EU-landen beoordeeld.

Het resultaat van deze studie is dat wanneer alle auto's in de landen van de Europese Unie overdag verlichting zouden voeren er op jaarbasis:

- 5.500 minder doden zouden vallen;
- 155.000 minder geregistreerde ziekenhuisgewonden zouden zijn;
- 749.000 minder geregistreerde ongevallen zouden plaatsvinden;
- 1,9 miljoen minder ongevallen leidend tot verzekeringsclaims zouden plaatsvinden.

Berekend is ook wat het kosten/baten-effect is van MVO. De berekende kosten van MVO bevatten de kosten voor extra brandstof, het van af fabriek



inbouwen van MVO, de kosten van lampen en milieukosten. Voor de EU is het totaal van deze kosten op jaarbasis 2,65 miljard ECU. De totale jaarlijkse baten van MVO zijn in EU-verband 4,78 miljard. Dit betekent dat de kosten/baten-verhouding van MVO 1,8 is. Met andere woorden: de baten zijn 80% hoger dan de kosten.

Twee onderzoeken naar de veiligheid van motoren

In het kader van de financiële bijdrage die de SWOV jaarlijks van de RAI Vereniging ontvangt zijn twee korte notities geschreven over de veiligheid van motoren. In de ene notitie (R-97-47) wordt nagegaan hoe de

veiligheid van een motorscooter kan worden ingeschat en welke voorwaarden uit oogpunt van veiligheid aan het gebruik van de motorscooter gesteld zouden moeten worden. Nederland is gehouden aan de Europese richtlijn voor het rijbewijs. In deze richtlijn wordt geen onderscheid gemaakt tussen motor- of scootermodel. Zij biedt echter wel de mogelijkheid een afzonderlijk rijbewijs in te stellen voor personen vanaf zestien jaar voor het besturen van een lichte motor. Ieder land kan bepalen dat een lichte motor bereden mag worden met een autorijbewijs en dat verdere beperkingen opgelegd mogen worden.

Op grond van literatuur en ervaringen in het buitenland wordt geconcludeerd dat een leeftijd beneden achttien jaar ongewenst is voor het rijden met een lichte motor/scooter. Voor houders van een autorijbewijs geldt dat in aanvulling op het autorijden, een opleiding moet worden gevolgd en ervaring moet worden opgedaan met het berijden van een lichte motor/scooter.

De tweede notitie (R-97-48) doet verslag van een literatuuronderzoek naar het waarnemen van motoren. De literatuur betreft ongevallen en veld- en laboratoriumproeven. Hieruit komen voldoende aanwijzingen naar voren dat het waarnemen van motoren meer problemen geeft dan het waarnemen van auto's. Verder bestaat de indruk dat het niet opmerken van motoren voor een deel komt doordat automobilisten weinig belang hechten aan de (mogelijke) aanwezigheid van motoren.

De zichtbaarheid van motoren overdag kan verbeterd worden door het voeren van verlichting. Er is echter een kleine groep motorrijders die dit nog niet doet. Andere mogelijkheden om motoren meer opvallend te maken zijn beperkt. Het herkennen van een motor (als zijnde een motor) is overdag op korte afstand geen probleem.

's Nachts kan de herkenbaarheid vergroot worden als de motor wordt voorzien van retro reflecterend materiaal dat de omtrek van de motor benadrukt. Aanbevolen wordt om bij het uitwerken van plannen voor voorlichting aan motorrijders en automobilisten (ter verbetering van het waarnemen van motoren) gebruik te maken van de mogelijkheid om geel licht te voeren voor de herkenbaarheid ('s nachts én overdag).

Schadepreventiebeleid voor grotere transportbedrijven rendabel

Als zwaar verkeer betrokken raakt bij een verkeersongeval, heeft dat vooral ernstige gevolgen voor de tegenpartij. Gemiddeld vallen er meer dan zes keer zoveel slachtoffers onder de botspartners van zwaar verkeer dan er slachtoffers vallen onder de inzittenden van de vrachtwagens zelf. De overheid wil ondersteuning bieden aan transporteurs en eigen vervoerders die willen investeren in veiligheidsmaatregelen.

In opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer heeft de SWOV een onderzoek gedaan naar kansrijke maatregelen op het gebied van schadepreventie bij transportbedrijven en eigen vervoerders. Onder kansrijk wordt in dit kader verstaan: maatregelen op het gebied van schadepreventiebeleid die vanuit bedrijfseconomisch perspectief bij bedrijven met een transportfunctie de voorkeur genieten.

Het onderzoek waarover in rapport R-97-42 wordt gerapporteerd, is uitgevoerd in samenwerking met de Vakgroep Ruimtelijke Economie van de Vrije Universiteit van Amsterdam. Bovendien is medewerking verkregen van:

- EVO, ondernemersorganisatie voor Logistiek en Transport, die de eigen vervoerders vertegenwoordigt.
- Transport en Logistiek Nederland TLN, die de belangen van de beroepsgoederenvervoerders behartigt.

- Koninklijk Nederlands Vervoer KNV, de branche-organisatie.

Uit het onderzoek blijkt dat het niet mogelijk is om standaardberekeningen te maken van de bedrijfseconomische kosten en baten van kansrijke maatregelen die voor alle bedrijven in deze sector representatief geacht kunnen worden. De kosten en baten blijken te veel af te hangen van specifieke bedrijfskenmerken, zoals het type vervoer, de soort lading, de bedrijfscultuur, de grootte van het bedrijf en het type bedrijf: eigen vervoerder of transporteur, de bereidheid bij de leiding om een actief schadepreventiebeleid te



voeren, het aantal schades en de marktgroote. In dit onderzoek is daarom volstaan met het uitwerken van voorbeeldberekeningen voor enkele ideaal-typische bedrijven.

Op basis van deze berekeningen kan geconcludeerd worden dat met name bij de grotere bedrijven nog grote bedrijfseconomische opbrengsten behaald kunnen worden door het voeren van een actief schadepreventiebeleid.

Voertuigkeringen bestemd voor zeer zware voertuigen

De Bouwdienst van Rijkswaterstaat te Apeldoorn heeft een ontwerp gemaakt voor een nieuw type voertuigkering dat bestemd is voor zeer zware voertuigen. In Europees verband zijn er normen voor het testen van deze voorzieningen.

Voor dergelijke voertuigkeringen is dat het H4-niveau met prEN 1317-1-norm en prEN 1317-2-norm. Dit betekent dat de voertuigkering een personenauto van 900 kg goed moet geleiden wanneer deze er met een snelheid van 100 km/uur onder een hoek van 20 graden tegen rijdt. Voorts moet de kering bestand zijn tegen aanrijdingen met vrachtverkeer: een vrachtauto van 30 ton of trekker met oplegger van 38 ton mogen er bij een inrijnsnelheid van 65 km/uur onder een hoek van 20 graden niet door- of overheen rijden. De SWOV heeft opdracht gekregen reeds bestaande constructies voor het keren van zware voertuigen te inventariseren. In rapport R-97-49 wordt hiervan verslag gedaan.

Er blijkt nog niet veel te zijn gepubliceerd over proeven op ware schaal op H4-niveau volgens de prEN 1317-1-norm en de prEN 1317-2-norm. Daarom zijn in de literatuur slechts enkele H4-proeven te vinden. Behalve deze H4-proeven zijn er volgens de literatuur ook proeven op ware schaal uitgevoerd met zware voertuigen die niet specifiek aan het H4-niveau voldoen. Deze proeven wijken af van de H4-proeven uit de prEN 1317-1- en prEN 1317-2-norm, door een andere massa van het voertuig en een iets afwijkende botsnelheid en/of boshoek. Gezien het beperkte aantal proeven op H4-niveau zijn deze afwijkende proeven toch meegenomen in deze studie. De botsenergie moet wel van gelijke orde-grootte zijn. Uit het onderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

- *Zware voertuigkeringen kunnen zowel in staal als in beton worden uitgevoerd. Van beide materialen zijn voorbeelden van constructies gevonden, die voldoen aan het gewenste H4-niveau.*
- *Voor constructies met een beperkte breedte verdient beton de voorkeur boven staal.*
- *Voor constructies met een grotere breedte verdient staal de voorkeur boven beton.*

- *De gevonden zware voertuigkeringen zijn hoger dan de huidige constructies. Voertuigkeringen met een hoogte van ongeveer 1,3 meter blijken goede resultaten te geven. Bij een hoogte van ongeveer 1,0 meter vinden nog roll-overs (kantelen) van voertuigen plaats.*
- *De hoogten van de constructies van 1,3 meter hebben een gunstig effect op het tegenhouden van ladingen.*
- *De schade aan een stalen constructie blijkt bij aanrijdingen veel groter dan de schade aan de betonnen keringen.*
- *De gevonden voertuigkeringen bestemd voor aardebanen verschillen van die voor bruggen en viaducten. De keringen voor aardebanen zijn minder massief van opzet dan die voor bruggen, doordat in het eerste geval een grotere uitbuigingsruimte aanwezig is.*
- *Het blijkt mogelijk te zijn dat de ASI-waarden voor personenauto's tijdens een aanrijding met een zware voertuigkering, beneden de maximaal toegestane waarde van 1,4 in de CEN-norm komen. De ASI-waarden zijn een maat die de ernst van de afloop van de botsing voor de inzittenden aangeeft.*

VIPORS 1996: 6,3% minder verkeers- slachtoffers dan in 1995

VIPORS is een registratiesysteem van gegevens van slachtoffers van verkeersongevallen die zich voor behandeling melden bij de Spoedeisende Hulp-afdelingen van ziekenhuizen. Rapport R-97-50 bespreekt de gegevens over 1996 en de verschillen met de jaren 1994 en 1995. Uit de gegevens over 1996 blijkt dat het aantal slachtoffers in 1996 ten opzichte van 1995 is verminderd met bijna 6,5%.

Fietsers vormen met ruim 49% de belangrijkste groep slachtoffers. Deze groep is vooral betrokken bij eenzijdige ongevallen. Deze groep slachtoffers blijkt nauwelijks in de

officiële politieregistratie van verkeersongevallen opgenomen te worden, zodat VIPORS alleen al voor deze groep een uiterst belangrijke bron is.

De tweede belangrijke groep slachtoffers van verkeersongevallen die zich melden voor spoedeisende hulp zijn auto-inzittenden. Zij vormen samen met de kleine groep inzittenden van bestelauto's ongeveer een kwart van alle slachtoffers.

De derde groep slachtoffers zijn bromfietzers, die ruim 14% van het totaal vormen. Motorrijders en voetgangers completeren het slachtofferbeeld met ieder een aandeel van ongeveer 5%.

Eenderde van de slachtoffers wordt per ambulance gebracht, ongeveer eenachtste deel komt via de huisarts en de rest komt op eigen initiatief naar de Spoedeisende Hulp-afdeling.

De ernst van de ongevallen in VIPORS laat zich vooral typeren door het aandeel ziekenhuisopnamen (14%) en het aantal in het ziekenhuis overleden slachtoffers (0,4%). Bijna 30% van de slachtoffers werd na behandeling verwezen naar een specialist, terwijl circa 20% werd doorverwezen naar de huisarts. 36% kon zonder vervolghandeling naar huis. De meest voorkomende letsels zijn wonden en zware kneuzingen (circa 50%) gevolgd door fracturen met een aandeel van bijna 25%. Deze letsels ontstonden vooral aan armen en benen (elk ongeveer 25% van het totaal) en hoofd (23%). Hals en nek waren bij 8 1/4% van de slachtoffers geraakt.

In rapport R-97-51 wordt verslag gedaan van de beoordeling van de mate van representativiteit en compleetheit van VIPORS. Voor de beoordeling van de registratie worden gegevens uit VIPORS over 1996 op compleetheit en mate van overeenkomst vergeleken met gegevens uit twee andere bronnen, te weten het bestand van de Hoofdafdeling Basisgegevens (BG) van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer

(het VOR-bestand) en het bestand van de Landelijke Medische Registratie van SIG Zorginformatie (het LMR-bestand).

Geconcludeerd wordt dat het VIPORS-bestand, ondanks enkele gevonden discrepanties, een voldoende representatief beeld geeft van de werkelijke aard van de slachtoffers van verkeersongevallen die zich voor behandeling melden op de Spoedeisende Hulpafdelingen van ziekenhuizen in Nederland.

Met behulp van een ophoogmethodiek is de omvang van de groep verkeersslachtoffers in Nederland bepaald. Voor 1996 geldt een schatting van 121.000 slachtoffers. In dit aantal zijn ook de in het ziekenhuis opgenomen en in het ziekenhuis overleden slachtoffers begrepen, bij elkaar ruim 20.000.

Werken aan verkeersveiligheid elektronica

In SWOV-rapport R-97-55 zijn de mogelijke effecten op de verkeersveiligheid beschouwd van de vier speerpunten van het project Werken Aan Verkeersveilige Elektronica (WAVE) van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Deze speerpunten zijn geformuleerd als:

- *in-car verkeersinformatie;*
- *de black box;*
- *het elektronisch kenteken;*
- *de elektronische alarmknop.*

In een vorig onderzoek naar deze onderwerpen is bezien welke varianten kunnen worden onderscheiden. Dit rapport voegt aan elk van die varianten een schatting van de effecten op de verkeersveiligheid toe. De schatting van die effecten is gedifferentieerd naar een aantal items die voor de veiligheid van belang zijn:

- *de invloed van de interface van het apparaat op de rijtaak;*
- *de mogelijke interferentie met de rijtaak van ingewikkelde of tegenstrijdige boodschappen;*
- *de mogelijke invloed van verschillen*

in soort verkeersdeelnemer (oudjong, ervaren/onervaren);

- *mogelijke verstoring van de normale interacties met andere verkeersdeelnemers;*

- *werking bij vermoeidheid of intoxicatie van de bestuurder.*

Verder zijn de mogelijke effecten van langere termijn gedragsadaptatie in beschouwing genomen - evenals de indirecte effecten via verandering van de mobiliteit, en de invloed op afhandeling van ongevallen.

De voornaamste conclusie is dat aan sommige van de onderscheiden varianten en generaties van WAVE-speerpunten uiteindelijk een positieve invloed op de verkeersveiligheid wordt toegekend, maar dat dit effect in de meeste gevallen niet erg groot zal zijn. Het effect is bovendien in de meeste gevallen sterk afhankelijk van de mate van gebruik (penetratiegraad) en van de toepasbaarheid op andere wegen dan het hoofdwegenet (waar de grootste onveiligheid wordt gerealiseerd).

De resultaten zijn samen te vatten in de volgende aanbevelingen voor de volgorde van aanpak voor de WAVE-toepassingen:

- *black box voor alle motorvoertuigen;*
- *eenvoudige RDS-TMC (Radio Data System - Traffic Message Channel);*
- *mens-bedienende alarmknop.*

Bovendien wordt de ontwikkeling van Intelligente Snelheidsadapter (ISA), hoewel die niet direct in de WAVE speerpunten is opgenomen, als een van de meest effectieve veiligheidsapplicaties beschouwd.

De ontwikkeling van verkeersveiligheidsmodellen

In het kader van een uitwisselingsprogramma heeft Max Cameron onderzoeker aan de Australische Monash Universiteit, een aantal werken bij de SWOV onderzoek verricht. Een van zijn activiteiten betrof het analyseren van tijdscree-

modellen die gebruikt worden om de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid te verklaren en te voorspellen. In rapport D-97-18 gaat hij uit van de macroscopische modellen die door de SWOV zijn ontwikkeld en past hij modellen toe die in Australië gebruikt worden om bepaalde ontwikkelingen in de verkeersveiligheid te verklaren. Ook geeft hij aanbevelingen voor verdere modelontwikkeling ten behoeve van de Nederlandse situatie.

Veiligheidsvoorzieningen op autosnelwegen

Langs auto(snel)wegen worden vaak geleiderailconstructies geplaatst.

Ongevallencijfers laten zien dat bij ongeveer 20% van de ongevallen met dodelijke afloop op autosnelwegen sprake was van een aanrijding tegen een geleiderail. Rapport D-97-20 gaat in op de veiligheid van geleiderailconstructies in relatie tot een veilig ontwerp van berm en talud langs auto(snel)wegen. De Europese standaards voor de inrichting van berm en vormgeving van talud zijn grotendeels vastgesteld op basis van Amerikaans onderzoek uit de jaren zestig en zeventig. De Europese situatie is echter compleet anders dan die in Amerika. Denk alleen maar aan het aantal en de typen voertuigen, en aan de rijnsnelheden.

Vanaf de jaren tachtig heeft de SWOV in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat een groot aantal onderzoeken uitgevoerd naar een veilig ontwerp van berm en





taluds langs de Nederlandse wegen. Dit onderzoek had wel betrekking op de Europese situatie en heeft als basis gediend voor Nederlandse richtlijnen. In het kader van de harmonisatie en standaardisatie in Europa kan dit Nederlandse onderzoek bijdragen aan de ontwikkeling van Europese standaards en richtlijnen. In SWOV-rapport D-97-20 wordt een overzicht gegeven van de ontwikkelingen tot nu toe.

Jouw schuld of de mijne?

In oktober 1996 is een bijeenkomst gehouden over het thema 'schuldige en onschuldige verkeersslachtoffers'. In rapport D-97-15 wordt onderzocht of in de educatie van verkeersdeelnemers niet meer aandacht moet worden besteed aan dit onderscheid. Tot op heden neemt de schuldvraag binnen de verkeerseducatie geen centrale plaats in. Om te kunnen inschatten of dit thema bruikbaar is,

is ervoor gekozen het toe te passen op de groep de jonge autobestuurders.

Modellen voor de evaluatie van de verkeersveiligheid

Rapport D-97-13 geeft vanuit een statistisch-wiskundige invalshoek een overzicht van theorieën en modellen die in de afgelopen veertig jaar ontwikkeld zijn om de verkeers- onveiligheid te kwantificeren.

Diverse modellen, schattings- technieken en definities die door onderzoekers gebruikt worden, worden besproken. Een belangrijk onderwerp (en bron van fouten) is het begrip 'regressie naar het gemiddelde'. Aangegeven wordt hoe men hier mee om kan gaan.

Stedelijke verkeersveiligheid in Europees verband

DUMAS is de afkorting van Developing Urban Management And Safety, een project dat in opdracht van de Europese Commissie wordt uitgevoerd door een aantal onderzoeksinstituten in negen Europese landen: Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Griekenland, Groot-Brittannië, Italië, Nederland, Oostenrijk en Tsjechië. Voor Nederland is de SWOV bij dit project betrokken.

Een van de doelstellingen van het DUMAS-project is om een algemeen toepasbaar basisconcept te ontwikkelen voor stedelijk verkeers-

veiligheidsbeleid en de evaluatie daarvan. Daartoe is in een eerder stadium van dit project door elk van de betrokken landen een overzichtsrapport gemaakt van de situatie in hun eigen land. Met name de initiatieven die in elk land ontplooid zijn om de verkeersveiligheid in stedelijke gebieden te verbeteren kwamen aan de orde. De Nederlandse situatie is beschreven in rapport D-97-11.

Het volgende onderdeel in dit project betrof het maken van een samenvatting en analyse van de verschillende nationale 'state-of-the-art'-rapporten. Het resultaat hiervan is vastgelegd in rapport R-97-57. In dit overzichtsrapport wordt ingegaan op de verschillen tussen de landen onderling. Maar ook de overeenkomsten komen uitgebreid aan de orde. In elk land vindt ongeveer de helft tot driekwart van alle ongevallen met letsel, in stedelijke gebieden plaats. Een uitdaging dus om daar verbetering in te brengen! Een opvallende conclusie is overigens, dat de kennis die ertoe kan leiden dat de veiligheid wordt bevorderd wel aanwezig is, maar dat deze kennis veelal niet of niet-systeematisch gebruikt wordt. Cruciaal is dan ook de vraag: hoe kunnen we de uitzondering: het incidenteel toepassen van effectieve maatregelen, verspreiden in het algemeen toepassen ervan.



Infopunt *Duurzaam Veilig Verkeer*

Eén punt voor bundeling en verspreiding van kennis over duurzaam veilig verkeer

In het vorige nummer van SWOV'schrift hebben we u geïnformeerd over de plannen voor het opzetten van een Informatiepunt Duurzaam Veilig Verkeer. Met ingang van januari 1998 is dit informatiepunt operationeel. De uitvoering berust bij CROW en SWOV in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Via het speciale telefoonnummer 0318-622309 kunt u informatie vragen over alle mogelijke onderwerpen die met de ontwikkeling

van een duurzaam-veilig verkeer te maken hebben. De informatie die u via deze helpdesk krijgt is gratis. Ook worden u in de toekomst nieuwsbrieven en brochures toegezonden.

Het infopunt is te bereiken via:

Telefoon: 0318 - 62 23 09

Telefax: 0318 - 62 11 12

E-mail: duurzaam@veiligverkeer.com

Overzicht van SWOV-publikaties gebundeld

Zoals elk jaar zijn er ook nu weer overzichten bij de SWOV verkrijgbaar van alle SWOV-publikaties die onlangs verschenen zijn. R-98-3 geeft een overzicht van alle

publikaties die in 1997 verschenen zijn. Speciaal voor de buitenlandse relaties van de SWOV is R-98-2 verschenen. Daarin worden alle niet-Nederlandstalige

publikaties vermeld die vanaf 1985 zijn verschenen. Op de achterzijde van deze uitgave staan de wijze van bestellen en de prijzen aangegeven.

Duurzaam-veilig werkt en het is nog goed voor de *doorstroming* ook!

In het kader van het onderzoek naar de ontwikkeling van een duurzaam-veilig verkeer heeft de SWOV twee onderzoeken afgerond. In de ene studie, de Midden-Nederland-studie, worden twee soorten wegennetwerken met elkaar vergeleken: een netwerk zoals dat ontstaat volgens de plannen van het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1993-1997 (MIT), en een netwerk dat voldoet aan de uitgangspunten voor een duurzaam-veilig wegverkeerssysteem. Uit deze studie blijkt dat een duurzaam-veilige netwerkstructuur leidt tot een voor de verkeersveiligheid gunstiger verdeling van het verkeer over het netwerk, en dat deze structuur ook gunstige effecten heeft op de doorstroming. De andere studie

betreft het opstellen en uitwerken van een verkeersveiligheidsplan voor de infrastructuur van het Westland. Hier is een aantal scenario's door-gerekend waarin duurzaam veilig meer en minder consequent is toegepast. Vervolgens zijn de effecten bepaald op de verkeersveiligheid, op de wegvakintensiteiten en op de investeringskosten. Beide studies worden in dit artikel besproken, de Midden-Nederland-studie als eerste.

Maar aan een wegverkeerssysteem worden meer eisen gesteld: onder meer op het gebied van bereikbaarheid, doorstroming, beperkte geluidshinder en energieverbruik. In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) heeft het ministerie van Verkeer en Waterstaat ook voor deze beleidsterreinen streefbeeld en geformuleerd.

Welke gevolgen de toepassing van een 'duurzaam-veilig' wegverkeerssysteem in de praktijk heeft voor bereikbaarheid, doorstroming en diverse milieu-aspecten, is niet bekend. Het is in principe mogelijk dat bij de uitwerking van de verschillende streefbeelden blijkt dat zij onderling een zekere strijdigheid vertonen. Om die reden bestaat er tot op heden terughoudendheid bij het in de praktijk toepassen van een 'duurzaam-veilige' netwerkstructuur. Men vreest dat dit ten koste van de andere beleid doelen zal gaan. In het artikel: 'Duurzaam veilig kan tot meer mobiliteit leiden' in het februari-

nummer van het blad Verkeerskunde wordt dit onderwerp ook aange-sproken. De SWOV zal binnenkort in Verkeerskunde hierop reageren, ondermeer op basis van de resultaten van haar eigen studie.

De vraag is dus hoe nu verzekerd kan worden dat een verkeersveilige infrastructuur, opgezet vanuit de voorwaarden voor een 'duurzaam-veilig' wegverkeerssysteem, ook een infrastructuur is die aan de overige eisen tegemoet komt.

Aanpak

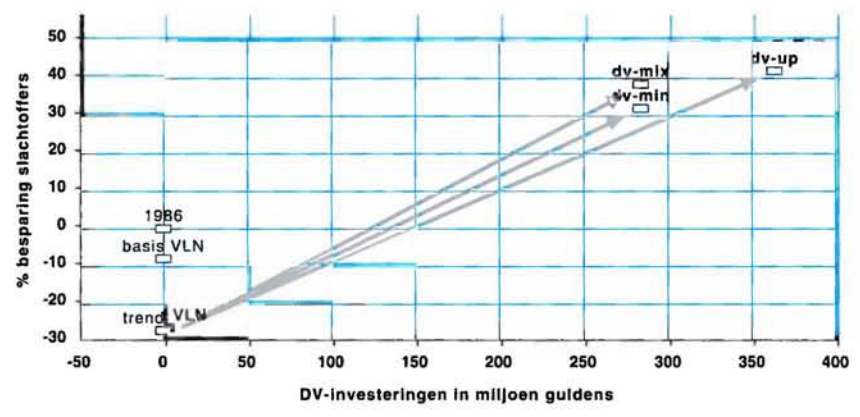
Om de vergelijking tussen een gewoon netwerk en een duurzaam-veilig netwerk te kunnen maken zijn twee varianten uitgewerkt voor het regionale wegennetwerk van één en dezelfde regio. De eerste variant is de MIT-variant genoemd, de tweede variant de DV-variant.

Vanwege de beschikbaarheid van gegevens is voor Midden-Nederland gekozen als proefgebied. De stedelijke structuur van het

Er is de laatste jaren toenemende aandacht voor het tot stand brengen van een 'duurzaam-veilig' wegverkeerssysteem. De uitgangspunten voor zo'n duurzaam-veilig systeem zijn ontwikkeld vanuit de optiek van de verkeersveiligheid.



Rendement van DV-Investeringen



gebied maakt de resultaten voldoende representatief voor andere verstedelijkte gebieden in Nederland. Voor minder verstedelijkte gebieden zouden de resultaten anders kunnen uitvallen, al zal dat meer betrekking hebben op de grootte van verschillen, dan op de richting ervan.

Beide netwerken zijn door DHV Milieu en Infrastructuur bv door-gerekend met behulp van het Model Midden-Nederland. Dit is een standaard verkeersmodel, waarvoor is gekozen om de vergelijking van de twee soorten netwerken zo goed mogelijk op dezelfde basis te kunnen uitvoeren. In de berekening zijn de twee varianten beoordeeld op hun functioneren op de aspecten bereikbaarheid, mobiliteit, en leefbaarheid (waaronder dus verkeersveiligheid).

Resultaten

Het totaalbeeld is als volgt: nadelige effecten voor de mobiliteit of de bereikbaarheid zijn er niet. Voor een aantal aspecten zijn de effecten juist positief. Met een duurzaam veilige inrichting van het netwerk wordt een duidelijke winst behaald voor de verkeersveiligheid. De ondergrens voor deze winst is bijna 5%.

We spreken hier van een ondergrens omdat alleen gekeken is naar het effect van de andere verdeling van het verkeer over het netwerk en niet naar de effecten van een duurzaam veilige vormgeving. Met het complete pakket van duurzaam veilige maatregelen kan naar schatting op den duur een vermindering van het aantal verkeersdoden met 60 tot 80% bereikt worden.

De verkeersveiligheid is voor de wegvakken in de duurzaam veilige variant gunstiger dan in het netwerk zoals dat ontstaat volgens de plannen uit het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1993-1997, de MIT-variant. Wat de kruispunten betreft is er weinig verschil.

Hierbij moet bedacht worden dat de verkeersveiligheidswinst van de toename van het aantal rotondes in het duurzaam veilig netwerk niet

berekend is. De mobiliteit (het aantal voertuigkilometers) is in beide varianten vrijwel hetzelfde.

De bereikbaarheid is op twee manieren gemeten. Er is gekeken naar het aantal gereden voertuig-uren; dit zegt in relatie tot het aantal voertuigkilometers iets over de afwikkeling op de wegvakken. Tevens is gekeken naar het aantal voertuigverliesuren op kruispunten; daarmee wordt de afwikkeling op kruispunten in beeld gebracht.

Het aantal gereden voertuiguren is in de DV-variant iets groter, maar dat correspondeert met het ook iets grotere aantal voertuigkilometers. Het aantal kruispuntverliesuren is in de DV-variant gunstiger. Dit wordt vooral veroorzaakt door het gunstige effect van de rotondes op de kruisingen tussen de gebieds-ontsluitingswegen.

Voor het geluid zijn geen kwantitatieve gegevens voor aantallen geluidsbelaste woningen berekend. Op kaartbeeld en is aangegeven waar de geluidsbelasting met meer dan 3 dB(A) toe- of afneemt. Daaruit blijkt dat waarschijnlijk vooral gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom extra aandacht zullen moeten krijgen.

De aantasting van de luchtkwaliteit is op drie aspecten berekend: het brandstofverbruik, de uitstoot aan NOx en aan CO2. De verschillen tussen de twee varianten zijn marginaal.

Westland: gevolgen van duurzaam veilige infrastructuur

In 1994 is het Verkeersveiligheidsproject Westland van start gegaan.

Het project is opgezet om de beleidsdoelstellingen op het gebied van de verkeersveiligheid voor de jaren 2000 en 2010 te kunnen realiseren.

In het kader van dit project heeft de SWOV een verkeersveiligheidsplan voor de infrastructuur van het Westland opgesteld. Ook de overige delen van Haaglanden zijn hierin betrokken, zij het minder gedetailleerd dan het Westland.

In 1993, het jaar dat als uitgangspunt geldt voor de studie, was het met de verkeersveiligheid in Haaglanden en in het Westland slechter gesteld dan in de rest van Nederland. Als gevolg van een groter onveiligheidsrisico buiten de bebouwde kom was in het Westland het aantal slachtoffers circa 15% hoger dan op vergelijkbare wegen elders in Nederland.

Doel van het onderzoek was het berekenen van veiligheidseffecten en kosten van enkele scenario's voor het jaar 2010: een scenario zonder 'duurzaam-veilig'-kenmerken (trendscenario) en drie duurzaam-veilige scenario's aangeduid als 'DV-up', 'DV-min' en 'DV-mix'. Het laatstgenoemde scenario gaat uit van DV-min, met toevoeging van drie nieuwe wegverbindingen. De studie werd uitgevoerd in opdracht van de provincie Zuid-Holland en werd mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van het Verbond van Verzekeraars, Afdeling Motorrijtuigen.

Zowel voor Haaglanden als geheel als voor het Westland zijn de indelingen in wegcategorieën aangegeven die bij de respectieve scenario's gewenst zijn. Voor het Westland zijn bovendien de kosten van deze infrastructurele wijzigingen geraamd

en per scenario in verband gebracht met de berekende verkeersveiligheidseffecten.

Drie scenario's

De verschillen tussen de uitkomsten van de drie 'duurzaam veilig'-scenario's zijn niet erg groot. Bij alle scenario's blijkt het verkeer op de meeste wegen nog aanzienlijk toe te nemen ten opzichte van 1993. Op sommige wegen neemt de intensiteit af, afhankelijk van het gekozen scenario.

Slechts in het 'DV-up'-scenario zou de beleidsdoelstelling '40% minder gewonden dan in 1986' worden gehaald: 42% minder slachtoffers als direct gevolg van de aanpassing van de infrastructuur. De scenario's 'DV-min' en 'DV-mix' halen -32%, respectievelijk -38% slachtoffers ten opzichte van 1986. In vergelijking met het trendscenario (536 slachtoffers per jaar) zou de

verkeersonveiligheid bijna of ruimschoots gehalveerd worden.

De kosten die de drie duurzaam veilig scenario's met zich zouden meebrengen, worden geschat op 365 miljoen voor 'DV-up' en 285 miljoen voor de beide andere scenario's, exclusief de kosten voor aanleg van drie nieuwe verbindingen die onderdeel uitmaken van 'DV-mix'.

Wanneer de reductie van de aantallen slachtoffers wordt afgewogen tegen de investeringskosten, dan blijkt 'DV-mix' het hoogste rendement op te leveren.

Aanbeveling

Aanbevolen wordt de voorkeur te geven aan het 'DV-up'-scenario, dat de principes van 'duurzaam veilig' zo consequent mogelijk toepast en daardoor ook de grootste besparing in aantallen slachtoffers bereikt.

Indien dit scenario wordt gecombineerd met de aanleg van de

drie nieuwe verbindingen die onderdeel uitmaken van DV-mix, dan kan een nog wat gunstiger resultaat worden bereikt.

Het 'DV-mix'-scenario wordt, gelet op de gunstige verhouding tussen besparing in aantal verkeersslachtoffers en investeringskosten, als 'tweede keus' aanbevolen.



'Duurzaam-veilig' en bereikbaarheid: proefproject Midden-Nederland

Eindrapport

F. Poppe.

R-97-40. 46 blz. f 40,-.

Implementatie van duurzaam-veilige maatregelen in het Westland

Een studie naar de aanpak, de kosten en de gevolgen voor de veiligheid van een duurzaam-veilige infrastructuur volgens een drietal scenario's

R-97-46. 129 blz. f 65,-.

Lopen en fietsen volgens **ADONIS**

ADONIS is een acroniem voor Analysis and Development of New Insights into Substitution of Short Car Trips, oftewel een project dat gaat over de (nieuwe) mogelijkheden om korte autoritten te vervangen door fietsen en lopen.

De doelstellingen van ADONIS waren:

- 1 Een uitgebreid overzicht geven van toegepaste, effectieve maatregelen die het fietsen en lopen bevorderen.
- 2 Inzicht verkrijgen in het verplaatsingsgedrag en de attitudes van weggebruikers (automobilisten, fietsers, voetgangers).
- 3 Kennis verkrijgen omtrent gedragsaspecten bij het ontstaan van ongevallen (waar fietsers en voetgangers bij betrokken waren).
- 4 Aanbevelingen en richtlijnen geven voor lokale wegbeheerders omtrent maatregelen die korte autoritten zullen doen vervangen door fietsen en lopen.

Zeven Europese onderzoeksinstellingen adviesbureaus hebben samen

gedurende anderhalf jaar aan ADONIS gewerkt.

Als onderdeel van dit Europese project is een rapport opgesteld dat een overzicht geeft van recent uitgevoerde maatregelen die het fietsen en lopen moeten stimuleren, ter vervanging van korte autoritten. Deelnemers uit vier landen hebben maatregelen geïnventariseerd in Amsterdam, Brussel, Barcelona en Kopenhagen. Ook andere steden in Nederland, België, Spanje en Denemarken zijn in deze inventarisatie betrokken.

De maatregelen zijn gedocumenteerd volgens een gestandaardiseerd stramien. Een verzameling van veel beschrijvingen noemen we meestal een catalogus; dat is ook hier

gebeurd. De catalogus is het belangrijkste en meest uitgebreide onderdeel van het hier beschreven rapport.

Voor wie is het rapport bestemd?

Het rapport is bestemd voor lokale wegbeheerders, met name de wegontwerpers en voor personen instanties die het gebruik van fiets- en loop-



Fietsinstelling in Utrecht

voorzieningen willen bevorderen. Om deze doelgroep te bereiken is het wellicht noodzakelijk het Engelse document naar het Nederlands te vertalen.

Wat voegt de catalogus toe aan bestaande documenten?

In verschillende landen zijn al catalogi gepubliceerd met fietsmaatregelen. Voor voetgangersmaatregelen bestaan er wel aanzetten, maar geen uitgebreide catalogi. Dit weerspiegelt enigszins de slechtere positie die voetgangersorganisaties hebben ten opzichte van fietsersorganisaties. Fietsers komen meer voor hun rechten op, soms ten koste van voetgangers. Veel fietsmaatregelen zijn irrelevant voor voetgangers (bijvoorbeeld stallingen en opgeblazen fietsstroken) en soms zelfs schadelijk (bijvoorbeeld rechtsaf door rood en fietsers in voetgangersgebieden).

De gecombineerde fiets-/loopcatalogus geeft uitdrukking aan de gedachte om maatregelen voor te stellen die niet schadelijk of negatief zijn voor zowel fietsers als voetgangers, die rekening houden met de belangen van beide groepen en die het nastreven van de belangen van beide groepen ondersteunen.

Een dergelijke catalogus zal nooit helemaal compleet zijn, meer maatregelen zijn en blijven denkbaar, en over elke maatregel is nog meer te zeggen. De compleetheid staat niet voorop want het hoofddoel van de catalogus en het rapport is een hulpmiddel en stimulans te zijn voor wegbeheerders bij het zoeken naar goede fiets- en loopmaatregelen.

De aanname is geweest dat goede maatregelen een belangrijke voorwaarde zijn voor een overstap van auto naar fietsen/lopen. Maar er is meer nodig. In een ander Europees project, genaamd WALCYNG, is een marktstrategie opgezet (gebaseerd op wensen en overtuigingen van de doelgroepen) die zo'n overstap moet bewerkstelligen.

Welke maatregelen staan in de catalogus?

Er is een onderscheid naar twee soorten maatregelen gemaakt: technische en niet-technische maatregelen. Technische maatregelen zijn bijvoorbeeld fietspaden en oversteekvoorzieningen; niet-technische maatregelen zijn verkeersregels en -regelingen, bijzondere vormen van verkeerslichtinstallaties, organisatorische maatregelen, voorlichting en educatie. In de catalogus zijn 71 technische en 31 niet-technische maatregelen opgenomen.

De fietsmaatregelen hebben een ander karakter dan de loopmaatregelen. Het deel met voetgangersmaatregelen heeft het karakter van een echte catalogus omdat die er nog niet was. Het deel met fietsersmaatregelen is vooral gericht op het stimulerende effect en niet op het geven van een compleet overzicht.

Maar beide delen presenteren wel de nieuwere maatregelen. Wegbeheerders hebben al voldoende ervaring met traditionele maatregelen, en die maatregelen zullen niet meer de aandacht trekken.

De criteria om een maatregel te selecteren waren:

- 1 *Comfort: is de maatregel aantrekkelijk en maakt het de verplaatsing korter of sneller?*
- 2 *Stimuleert de maatregel het fietsen of lopen?*
- 3 *Is de maatregel kosteneffectief?*
- 4 *Verhoogt de maatregel de verkeersveiligheid en sociale veiligheid? (Beide mogen in elk geval niet worden vermindert).*

Welke maatregelen ontbreken in de catalogus?

Het rapport berust op de aanname dat een lokale overheid al enige ruimte heeft geboden aan fietsers en voetgangers, en dat er al beslissingen zijn genomen voor uitbreiding van die ruimte. Als dit eenmaal is gebeurd, dan kan de catalogus een rol gaan spelen bij verdere planning en ontwerp. De catalogus besteedt geen speciale aandacht aan het lopen



en fietsen in het voor- en natransport van openbaar vervoer, hoewel sommige maatregelen daar wel een rol kunnen spelen. Opgemerkt moet worden dat openbaar vervoer over korte afstand, een concurrent is van fietsen en lopen in plaats van een aanvulling (denk aan toename busgebruik, in plaats van fietsen, na introductie vervoerkaart voor studerende).

Wat bevat de catalogus wel?

Behalve een beschrijving van een maatregel bevat de catalogus ook ontwerptekeningen, foto's en afbeeldingen van folders en brochures. Bij een infrastructurele maatregel is meestal informatie over de afmetingen en gebruikte materialen opgenomen. Per maatregel zijn de voor- en nadelen op het punt van comfort, sociale veiligheid en verkeersveiligheid vermeld evenals een schatting van de kosten. Tevens wordt een indicatie gegeven van de voor- en nadelen voor andere weggebruikers. Ten slotte zijn namen en adressen opgenomen van personen of organisaties die meer informatie over de maatregel kunnen geven.

Wet- en regelgeving

De deelnemende landen (Nederland, Denemarken, België en Spanje) hebben weliswaar Europese overeenkomsten (Verdrag van Wenen, Geneefse Conventie) omtrent verkeerswet- en regelgeving ondertekend, maar toch heeft elk van deze landen eigen speciale regelgeving voor fietsers en voetgangers.

Het rapport geeft een gedetailleerde beschrijving van die speciale regels per land, omdat toepassing van de maatregelen uit de catalogus afhankelijk kan zijn van die regels. Bijvoorbeeld: fietsers mogen in Nederland naast elkaar rijden en elders niet. Brede fietspaden zijn daardoor in het buitenland minder noodzakelijk.

Indeling van de maatregelen
Wegbeheerders kunnen vele bewegredenen en aanleidingen hebben

om een maatregel te gaan nemen. De nadruk kan liggen op de aanleg van snelle fietsroutes (non-stop-fietspaden) of op de organisatorische kanten van het vervoer (vervoerscoördinator). In het rapport zijn de maatregelen op verschillende manieren ingedeeld zodat bijna elke invalshoek aan bod komt, en de selectie van een geschikte maatregel wordt vergemakkelijkt.

Praktijkvoorbeelden voor het stimuleren van fietsen en lopen

Samengesteld door:
Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Nederland;
Ingeniería de Tráfico S.L. (INTRA), Spanje; Langzaam Verkeer VZW, België; Danish Road Directorate, Technical University of Denmark (DTU), Denemarken

Uitgegeven door:
Danish Road Directorate,
Copenhagen, Denemarken.

Verkrijgbaar bij:
alle deelnemende instituten.

Prijs: f 75,00.

Kantelende vrachtwagens: *mogelijke oplossingen*

Aan de hand van de literatuur is de SWOV nagegaan hoe vaak het voorkomt dat vrachtwagens kantelen, wat hiervan de oorzaak is en welke maatregelen tegen dit kantelen genomen kunnen worden. Het onderzoek is in hoofdzaak gebaseerd op literatuur uit West-Europa en de Verenigde Staten.

In Europa komt kantelen voor bij 3 tot 10% van alle ongevallen met vrachtwagens. Bij vervoer van gevaarlijke stoffen heeft ongeveer één derde te maken met kantelen (voornamelijk trektr opleggers).

In de Verenigde Staten komt kantelen voor bij 4 tot 9% van alle ongevallen met vrachtwagens (inclusief ongevallen met uitsluitend materiële schade) bij één derde van de eenzijdige ongevallen met vrachtwagens en bij 15% van de ongevallen met vrachtwagens met dodelijk afloop. Kantelen is een bijdragende factor bij 60% van de dodelijke slachtoffers, die bij ongevallen met vrachtwagens vallen.

Nederlandse cijfers

Er bestaan geen betrouwbare cijfers over kantelende vrachtwagens in Nederland. In de Verkeersongevallenregistratie van AVV/BG ontbreekt kantelen als aparte variabele. De enige in aanmerking komende

omschrijving is de eindsituatie: *over de kop*. Wanneer aangenomen wordt dat het Europese aandeel kantel-ongevallen van 3 tot 10% ook voor Nederland zou gelden, dan betekent dit circa 60 tot 200 kantel-ongevallen met vrachtwagens per jaar, alleen al op autosnelwegen. De SWOV beschikt wel over een bestand met aanvullende gegevens voor ongevallen met dodelijke afloop. Daaruit is afgeleid dat in Nederland per jaar ongeveer negen dodelijke ongevallen met een kantelende vrachtwagen gebeuren.

Maatregelen

De SWOV geeft de volgende aanbevelingen:

- Kantelen als aparte categorie in de ongevallenregistratie op te nemen.
- Pas dan kan een goed inzicht ontstaan in de omvang en aard van dit probleem in Nederland.
- Een beperking van het verkeer in te stellen bij windstoten van meer dan 17 tot 20 m/s. Voor lokale situaties

(voornamelijk bruggen) kunnen berekeningen worden uitgevoerd.

- Voor vrachtwagenbestuurders aan te geven wat een veilige snelheid in bochten is.

Er zijn rekenmethoden beschikbaar voor het bepalen van een minimumboogstraal of een maximumsnelheid voor vrachtwagens in bochten.

Deze maximumsnelheid - telkens voor vrachtwagens - kan worden weergegeven op een kaart met gevaarlijke bochten of direct langs de weg door middel van borden.

Ook het afdwingen van de snelheid door direct ingrijpen in het voertuig is een mogelijkheid. Een kantelsensor in het voertuig wordt niet zinvol geacht, omdat dreigend kantelgevaar niet tijdig genoeg wordt aangegeven om nog te kunnen ingrijpen.

- Het dragen van gordels is zeer effectief om te voorkomen dat de inzittenden uit het voertuig geslingerd worden. Om het dragen van de gordel te bevorderen moeten automatische driepuntsgordels worden toegepast, waarbij alle bevestigingspunten aan de stoel zitten.
- Het creëren van een minimum-overlevingsruimte voor de vrachtwagenbestuurder door het toe-



passen van sterkere, op omslaan ontworpen cabines zal het aantal slachtoffers kunnen beperken.

- Om het uitstromen van gevaarlijke stoffen bij ongevallen met tankwagens te voorkomen, moeten kleppen en dergelijke binnen de omhulling van de tank zijn aangebracht zijn.

- Vrachtwagens te voorzien van takelpunten of hijsogen om een berging na omgaan te vergemakkelijken.
- Vervoerders te stimuleren kantel veilige voertuigen te gebruiken d.m.v. premiedifferentiatie en eigen risico; het uitsluiten van verzekering bij harde wind voor kantelgevoelige voertuigen is te overwegen.

Kantelen bij vrachtwagens

Een literatuurstudie in opdracht van het Verbond van Verzekeraars

J.P.M. Tromp.

R-97-30. 31 blz. f 20,-.

SWOV PUBLIKATIES

Kantelen bij vrachtwagens

Een literatuurstudie in opdracht van het Verbond van Verzekeraars

J.P.M. Tromp.

R-97-30. 31 blz. f 20,-.

The Safety Effect of Daytime Running Lights

A perspective on Daytime Running Lights (DRL) in the EU: the statistical re-analysis and a meta-analysis of 24 independent DRL-evaluations as well as an investigation of possible policies on a DRL-regulation in the EU

Matthijs Koorstra, Frits Bijleveld & Marjan Hagenzieker.

R-97-36. 175 pp. f 50,-.

Risicocijfers naar voertuigcategorie

De betrokkenheid van zwaar verkeer bij ongevallen op een aantal wegtypen

F. Poppe, J.P.M. Tromp & dr. ir. L. Braimaister.

R-97-39. 28 blz. f 17,50.

'Duurzaam veilig' en bereikbaarheid: proefproject Midden-Nederland

Eindrapport

F. Poppe.

R-97-40. 46 blz. f 40,-.

Voorbeeld van bedrijfseconomische kosten/baten van schadepreventie-maatregelen

Kosten/effectenindicaties van veiligheidsmaatregelen als onderdeel van een schadepreventiebeleid van bedrijven met een transportfunctie van goederen langs de weg

Drs. J.E. Lindeijer, drs. S.A. Rienstra & prof. dr. P. Rietveld.

R-97-42. 84 blz. f 25,-.

Safety effects of in-car telematics: a checklist

Determining possible adverse effects of telematic systems on the driving task

T. Heijer.

R-97-43. 20 pp. f 15,-.

Rijden onder invloed in de provincie Friesland, 1996-1997

Ontwikkeling van het alcoholgebruik door automobilisten in weekendnachten

M.P.M. Mathijssen.

R-97-44. 26 blz. f 17,50.

Aggressief gedrag in het verkeer

Opvattingen, stand van zaken en aanbevelingen

Dr. P.B.M. Levelt.

R-97-45. 147 blz. f 45,-.

Implementatie van duurzaam-veilige maatregelen in het Westland

Een studie naar de aanpak, de kosten en de gevolgen voor de veiligheid van een duurzaam-veilige infrastructuur volgens een drietal scenario's

R-97-46. 129 blz. f 65,-.

De veiligheid van een lichte motorscooter

Drs. P.C. Noordzij.

R-97-47. 14 blz. f 15,-.

Het waarnemen van motoren

Literatuurstudie

Drs. P.C. Noordzij.

R-97-48. 18 blz. f 17,50.

Literatuuronderzoek voertuigkering H4-niveau

Een literatuurstudie naar voertuigkeringen beproefd op H4-niveau volgens prEN 1317-1 en prEN 1317-2

Ing. W.H.M. van de Pol.

R-97-49. 80 blz. f 25,-.

Jaaranalyse VIPORS 1996

Eindrapportage over de resultaten van de verkeersslachtofferregistratie op Spoedeisende Hulpafdelingen van ziekenhuizen

J.P.M. Tromp, ir. L.T.B. van Kampen & A. Blokpoel.

R-97-50. 69 blz. f 25,-.

Compleetheid en representativiteit van VIPDRS 1996

Een studie ter beoordeling van de mate waarin het registratiesysteem VIPORS over het jaar 1996 een afspiegeling vormt van de werkelijkheid, en ter schatting van het aantal slachtoffers dat spoedeisende hulp vraagt

Ir. L.T.B. van Kampen.

R-97-51. 54 blz. f 22,50.

Inventarisatie van mogelijkheden om het aantal slachtoffers onder brom- en snorfietsers te reduceren

Overzicht van mogelijke maatregelen in aansluiting op het convenant tussen rijksoverheid, ANWB en brom- en snorfietsbranche, om het opvoeren van met name snorfietsen tegen te gaan

Ing. C.C. Schoon & A.W. Kok.

R-97-52. 97 blz. f 30,-.

Onveiligheid van bestel- en vrachtauto's binnen de bebouwde kom

Analyse van het effect op de verkeersveiligheid van vervanging van vrachtauto's door bestelauto's bij ritten binnen de bebouwde kom

Ir. L.T.B. van Kampen & A.A. Vis.
R-97-53. 66 blz. f 25,-.

Rijden onder invloed in de provincie Groningen, 1996-1997

Ontwikkeling van het alcoholgebruik door automobilisten in weekendnachten

M.P.M. Mathijssen.
R-97-54. 25 blz. f 17,50.

Verkeersveiligheidseffecten van de WAVE-Speerpunten

Mogelijke invloed van generaties en variaties op de verkeersveiligheid

Ir. T. Heijer.
R-97-55. 22 blz. f 17,50.

De zwaar-verkeerproblematiek binnen de bebouwde kom en richtinggevende oplossingen

Een beschrijving van de problematiek

en oplossingen mede aan de hand van een enquête onder 24 gemeenten

Ing. C.C. Schoon.
R-97-56. 64 blz. f 25,-.

Urban Safety Management in Europe

An overview of current practice in nine countries in the context of the DUMAS project

P.I.J. Wouters.
R-97-57. 46 pp. f 22,50.

SWOV-reports, publications, contributions and articles 1985-1997

Public relations Department
R-98-2. 56 pp. f 22,50.

Overzicht van publikaties in 1997

Afdeling Voorlichting en Publiciteit
R-98-3. 24 blz. f 17,50.

Empirical Bayes methods in road safety research

Dr. A.W. Voegesang.
D-97-13. 44 pp. f 22,50.

Road Safety Information System (RIS): key information supporting traffic safety policy in the Netherlands

Contribution to the conference 'Traffic safety on two continents', Lisbon, Portugal, September 22-24, 1997

Martha Brouwer.
D-97-14. 33 pp. f 25,-.

Jouw schuld of de mijne: een kwestie van opvoeding?

De implicaties van schuldtoewijzing voor verkeerseducatie

Drs. D.A.M. Twisk & dr. P.B.M. Levell.
D-97-15. 11 blz. f 15,-.

Cost-benefit analysis of a sustainably safe road traffic system

Contribution to the conference 'Traffic safety on two continents', Lisbon, Portugal, September 22-24, 1997

Frank Poppe.
D-97-17. 10 pp. f 12,50.

Review of modelling of road casualties in the Netherlands

Max Cameron (Monash University Accident Research Centre, Australia)

D-97-18. 31 pp. f 17,50.

Instruments for exchange of knowledge, evaluated concerning the approach to the speeding problem

Contribution to the conference 'Traffic safety on two continents', Lisbon, Portugal, September 22-24, 1997

R.D. Wittink.
D-97-19. 10 pp. f 12,50.

Roadside design in the Netherlands for enhancing safety

Contribution to the conference 'Traffic safety on two continents', Lisbon, Portugal, September 22-24, 1997

C.C. Schoon.
D-97-20. 25 pp. f 17,50.

The determination of the total number of hospitalised traffic victims by comparison of police and hospital reports

Dr. P.H. Polak & S. Oppe.
D-97-21. 14 pp. f 15,-.

The Dutch Bicycle Master Plan and Road Safety

Measures to be taken
P.C. Noordzij & A. Blokpoel.
D-97-22. 15 pp. f 15,-.

Cost-effectiveness of a sustainably safe road traffic system in the Netherlands

Contribution to the European seminar 'Cost-effectiveness of road safety work and measures', Luxembourg, November 26-27, 1997

Fred Wegman.
D-97-23. 19 pp. f 15,-.

Minder snel, minder slachtoffers: haalbare kaart?

Ervaringen met snelheidscampagnes op provinciale en gemeentelijke wegennetwerken

Ir. Oei Hway-liem.
D-97-24. 20 blz. f 15,-.

Presentatie handboek 'Categorisering wegen'

Verslag van het onderdeel 'duurzaam veilig' van de PAO-cursus 'De bakens verzetten in het verkeersveiligheidsbeleid', 9 t/m 11 december 1997, Delft

Ir. S.T.M.C. Janssen.
D-97-25. 12 blz. f 15,-.

SWOV-schrift is het bulletin van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, dat per kwartaal verschijnt.

Het wordt verspreid onder ruim 4 000 personen en instellingen die in hun werk betrokken zijn bij de verkeersveiligheid.

Eindredactie: Anita van der Vorst
Foto's: Paul Voorham, Studio Verkoren, Theo Janssen

Ontwerp en productie: Additief vormgeving en reclame, Zoetermeer

Druk: Drukkerij Bestenjet, Zoetermeer

Informatie en redactie: SWOV, Afdeling Voorlichting en Publiciteit, Postbus 1090, 2260 BB Leidschendam, Tel: 070 - 320 93 23, Fax: 070 - 320 12 61

Overname van teksten uit dit blad is toegestaan met bronvermelding.

Aanvragen van publikaties
De SWOV geeft onderzoeksverslagen, 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 ontvangt u een factuur met een acceptgirokaart ter vergoeding van druk- en verzendkosten. De hoogte van deze vergoeding staat bij de berichten aangegeven. De publikaties zijn onder vermelding van de R- of D-nummers schriftelijk te bestellen bij de SWOV.

ISSN: 1380-7021