

RANGORDENING VAN PROBLEMEN MET HET GEDRAG VAN WEGGEBRUIKERS

Bijdrage aan het flankerend beleid ten aanzien van weggebruikers

R-89-21

Drs. P.C. Noordzij

Leidschendam, 1989

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Inleiding
 - 1.1. Algemeen
 - 1.2. Rangordening van problemen

2. Veiligheidsbelang van de regels
 - 2.1. Ongevallenonderzoek naar gedrag
 - 2.1.1. Relatie tussen overtredingen en ongevallen
 - 2.1.2. Kennis uit ongevallenonderzoek naar gedrag
 - 2.2. Andere bewijsvoering
 - 2.2.1. Verkeersgedrag als opdracht
 - 2.2.2. Bestemming van de weg
 - 2.3. Samenvatting

3. Ongevallenstatistieken
 - 3.1. VOR-gegevens
 - 3.2. Ongevallenonderzoek naar wijze van verkeersdeelname en wegsoort
 - 3.3. Samenvatting
 - 3.4. Van ongevallenstatistiek naar gedrag en overtredingen

4. Voorlopige rangordening van veiligheidsproblemen

5. Uitwerking van twee problemen
 - 5.1. Dodelijke auto-ongevallen zonder tegenpartij
 - 5.1.1. Kenmerken
 - 5.1.2. Gedrag en overtredingen
 - 5.2. Botsingen tussen auto's en (brom)fietsers op kruispunten binnen de bebouwde kom
 - 5.2.1. Kenmerken
 - 5.2.2. Gedrag en overtredingen

6. Afsluiting

Literatuur

Tabellen 1 t/m 10

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Volgens het voornemen van de minister moet op 1 maart 1990 een nieuw Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV) in werking komen. Dat reglement alleen zal niet voldoende zijn om het gedrag van verkeersdeelnemers ingrijpend te veranderen. Daarvoor is gedacht aan een "flankerend beleid ten aanzien van weggebruikers". Het RVV 1990 vormt dus de aanleiding voor het flankerend beleid, dat voor een belangrijk deel moet steunen op de inhoud van het RVV. Het RVV bevat volgens de Nota van Toelichting de basisregels voor het gedrag van weggebruikers, waaraan in beginsel onder alle omstandigheden moet worden voldaan.

Ruim geformuleerd is het doel van het flankerend beleid om problemen op te lossen die het gevolg zijn van het gedrag van verkeersdeelnemers.

Het werk dat daarvoor gedaan moet worden bestaat globaal uit twee opeenvolgende stappen:

- een rangordening van problemen in verband met het gedrag van weggebruikers;
- een uitwerking van voorstellen voor maatregelen ter oplossing van die problemen.

Bij deze stappen moet nog blijken of en welke regels uit het RVV een rol spelen bij de verklaring van een probleem en bij maatregelen die in aanmerking komen. Op dat punt is het doel dus ruim gesteld. De rangordening van problemen is bedoeld om een keuze te maken voor een aantal problemen bovenaan de ranglijst. Zodoende wordt weer een praktische beperking opgelegd.

Er kan ook van te voren worden gekozen voor een beperkte doelstelling zoals het verbeteren van de naleving van de regels uit het RVV. Uit diverse studies over dit onderwerp zijn vijf uitgangspunten te halen voor het bereiken van dat doel:

- het aanleren van gedrag volgens de regels gebeurt voor een groot deel in de praktijk, waarbij de bewoording, de inhoud of zelfs het bestaan van de wettelijke regels een bescheiden rol speelt;
- de bereidheid tot het naleven van de regels is gediend met een heldere uitleg van de doelstellingen van het RVV, van de mogelijkheden en beperkingen van een dergelijk reglement en van een soort gebruiksaanwijzing bij het RVV;

- om een ongewilde uitleg en toepassing van het RVV door weggebruikers in de hand te houden moet duidelijk zijn aan (de naleving van) welke regels, in welke situaties het meeste belang wordt gehecht;
- om te weten welk gedrag in welke situaties van een weggebruiker verlangd wordt, is deze geholpen met beschrijvingen van dat gedrag per wijze van vervoer, voor een aantal standaard wegsituaties;
- om het leren toepassen van de regels in de praktijk te versnellen moet voor een veel groter aantal situaties, niet alleen op grond van de inhoud van het RVV maar veel uitgebreider beschreven worden welk gedrag als doel gesteld wordt.

Uit de vermelde punten kan worden opgemaakt dat ook met de beperkte doelstelling een verdere beperking wenselijk is. Bij het eerste en laatste uitgangspunt is eigenlijk de verkeersopleiding als geheel in het geding. Deze uitgangspunten leiden dus eerder tot uitbreiding dan tot beperking van het werk. En de inhoud van het RVV is bij deze punten ondergeschikt, wat aanleiding kan zijn ze buiten beschouwing te laten bij de uitwerking van het flankerend beleid. Verder geeft het derde punt aan dat een rangordening van regels gewenst is. Zo'n rangordening kan opgeleverd worden als resultaat van de rangordening van problemen in verband met het gedrag van weggebruikers. Hieruit blijkt dat de werkwijze die volgt uit een ruime of minder ruime doelstelling niet veel hoeft te verschillen.

1.2. Rangordening van problemen

Het gedrag van weggebruikers vormt een probleem als het op een of andere manier belangen schaadt. Volgens de toelichting op het RVV 1990 gaat het om het belang van de verkeersveiligheid, de doorstroming en het milieu. Bij de voorbereiding van het RVV 1990 is aan de verkeersveiligheid groot belang toegekend. Voor zover het de veiligheid betreft zal daarom verder worden gekeken dan alleen het RVV 1990. Maar zowel voor weggebruikers als voor beleidsinstanties spelen doorstroming en milieu mee en moet daarmee ook voldoende rekening worden gehouden.

Voor iedere regel in het RVV kan worden nagegaan of overtreding ervan één of meer van de genoemde belangen schaadt. Uit de regels zelf en uit de toelichting valt dat niet altijd op te maken. In het algemeen zijn de regels vooral bedoeld voor de veiligheid, maar of overtredingen werkelijk gevaarlijk zijn en in welke mate kan het beste blijken uit ongevallen-gegevens. Eenzelfde overtreding hoeft niet altijd en voor iedereen even

gevaarlijk te zijn. Daarom is het nodig om bij een beoordeling van het gevaar van een overtreding rekening te houden met de persoon en de omstandigheden. Lang niet altijd zijn er ongevalgegevens om het gevaar van overtredingen uit te drukken. Dan moet op een andere manier beredeneerd worden hoe gevaarlijk een overtreding door een weggebruiker is. Om een voorbeeld te geven kan worden uitgegaan van de betekenis van de (overtreden) regels als onderdeel van het verkeerssysteem.

Een aantal regels is van wezenlijk belang voor de veiligheid vanwege de ordenende werking en veel overtredingen van die regels zijn om die reden als een verkeersveiligheidsprobleem op te vatten. Of overtredingen van een regel een groot of klein probleem vormen hangt niet alleen af van het aantal overtredingen, maar ook van de mate van gevaar per overtreding. Bij de beoordeling van doorstromings- en milieuproblemen zou op dezelfde wijze te werk kunnen worden gegaan. Wel moet duidelijk zijn met welke maten de problemen te meten zijn (op vergelijkbare manier als dat kan met aantal slachtoffers of ongevallen voor de veiligheid).

Vanwege het grote belang van de verkeersveiligheid zal ook nog gewerkt worden aan de hand van ongevallenstatistieken. Voor groepen van ongevallen met gemeenschappelijke kenmerken kan gezocht worden naar verklaringen in termen van het gedrag van de betrokken weggebruikers. Vervolgens moet nagegaan worden of dat gedrag weer vertaald kan worden in termen van overtreding van regels uit het RVV. Deze aanpak heeft als voordeel dat eventuele problemen niet bij voorbaat beperkt worden door de inhoud van het RVV. Voor bepaalde onderwerpen is al in het meerjarenplan voor de verkeersveiligheid in de vorm van speerpunten aangegeven dat er grote veiligheidsproblemen zijn.

Nadat op deze manier een opsomming gegeven is van problemen met betrekking tot het gedrag van weggebruikers moet een rangordening worden aangebracht. Eenvoudig is dat niet, omdat verschillende belangen moeten worden gewogen, omdat er verschillende aanpakken gevolgd zijn en omdat de nodige gegevens verschillen in aard en kwaliteit. De uiteindelijke rangordening kan alleen worden opgesteld als resultaat van een gedachtenwisseling binnen een groep van deskundigen en belanghebbenden.

Vanwege de tijd moet worden gewerkt met beschikbare of snel te verzamelen kennis. Daarbij kan natuurlijk niet verwacht worden dat er plotseling voldoende inzicht bestaat in alle problemen. In wezen hebben bijna alle inspanningen op het gebied van de verkeersveiligheid eenzelfde doel als

het flankerend beleid. Het gaat er dus om op een snelle en toepasselijke wijze de stand van zaken op te maken.

2. VEILIGHEIDSBELANG VAN DE REGELS

2.1. Ongevallenonderzoek naar gedrag

2.1.1. Relatie tussen overtredingen en ongevallen

Het ontbreken van veiligheid kan gemeten worden aan het aantal slachtoffers of ongevallen. Daarbij speelt wel meteen het probleem van de volledigheid van registratie en de keuze van een ondergrens voor de ernstgraad. De onveiligheid als gevolg van een bepaalde overtreding of gedraging is niet zonder meer het aantal ongevallen waarbij sprake was van die overtreding. Dat aantal kan worden opgevat als het produkt van de kans op een ongeval als gevolg van de overtreding en van het aantal overtredingen. Overtredingen kunnen dus een probleem voor de veiligheid vormen omdat het gevaar per overtreding groot is. Maar ook als dat gevaar niet zo groot is kan een groot aantal overtredingen toch voor een groot aantal ongevallen zorgen. Zelfs als een overtreding niet gevaarlijker is dan ander gedrag onder dezelfde omstandigheden en de overtreding vaak begaan wordt kan het zijn dat de overtreding ook bij een groot aantal ongevallen aangetroffen wordt. Ondanks dat grote aantal ongevallen is er dan toch geen groot veiligheidsprobleem als gevolg van de overtreding. Daarvoor moet tenminste met een overtreding de kans op een ongeval groter zijn dan zonder overtreding.

Van maar weinig overtredingen of gedragingen is op een overtuigende wijze vastgesteld of en zo ja hoeveel groter de kans op een ongeval is. Dat is niet zozeer omdat de meeste overtredingen niet gevaarlijker zouden zijn, maar vooral omdat het moeilijk is om dat goed te onderzoeken.

Daar komt bij dat overtredingen niet altijd en voor iedereen even gevaarlijk hoeven te zijn. Het gevaar van een overtreding hangt ook af van bijzondere omstandigheden en van de persoon die de overtreding begaat. Als een ongeval gebeurt is, kan achteraf natuurlijk gesteld worden dat een aangetroffen overtreding gevaarlijk was. Maar belangrijker is of het gedrag voorafgaande aan het ongeval ertoe bijgedragen heeft dat het ongeval gebeurde en of dat gedrag als overtreding gold.

De mogelijkheden die als toedracht voor een verkeersongeval kunnen worden ingevuld bij de registratie bestaan voor een deel uit overtredingen. Dat wil niet zeggen dat een ongeval met zekerheid aan zo'n overtreding kan worden toegeschreven. Het hangt ook af van de inhoud of bewoording van een

regel of een overtreding gemakkelijk te gebruiken is als beschrijving van de toedracht. (Te) hoge snelheid, (te) weinig afstand, geen voorrang, links rijden zijn achteraf gemakkelijk vast te stellen overtredingen die ook noodzakelijke voorwaarden voor ongevallen kunnen vormen, maar daarmee nog altijd geen voldoende voorwaarden hoeven te zijn.

Meestal zijn er meer voorwaarden nodig voor het ontstaan van een ongeval en kunnen meer mogelijkheden gebruikt worden om de toedracht te beschrijven.

2.1.2. Kennis uit ongevallenonderzoek naar gedrag

Wat betreft het gedrag van automobilisten is vastgesteld dat het rijden na alcoholgebruik de kans op betrokkenheid bij een ongeval aanzienlijk kan vergroten (afhankelijk van de hoogte van het alcoholgehalte in het lichaam). Bovendien is uit onderzoek min of meer duidelijk wanneer de meeste overtredingen begaan worden en is er een schatting van de orde van grootte van het aantal ongevallen of slachtoffers gemaakt. Het gaat om 300 à 400 verkeersdoden per jaar. Ook voor rijsnelheid is vastgesteld dat hoge snelheid, maar vooral snelheid die afwijkt van de gemiddelde snelheid, een grotere kans op ongevallen geeft, terwijl bovendien de kans op letsel als gevolg van een botsing toeneemt met de botssnelheid (en dus met de voorafgaande rijsnelheid). Maar er is nog geen duidelijk beeld waar en wanneer overtredingen van snelheidslimieten voor veel ongevallen zorgen. Verder is vastgesteld dat de kans op letsel als gevolg van een botsing voor inzittenden van personenauto's veel kleiner is als een gordel wordt gedragen. Voor bestuurders en passagiers van motorfietsen en bromfietsen (en eigenlijk ook voor fietsen) geldt hetzelfde bij het dragen van een helm. Het niet-dragen van gordels is bekend uit metingen, waarmee ook een schatting van het aantal slachtoffers gemaakt kan worden. Er zouden nog ongeveer 150 verkeersdoden bespaard kunnen worden. Helmen worden bijna altijd gedragen, maar bij bromfietzers is gebleken dat minstens de helft zo gedragen wordt dat de bescherming veel minder is. Bij benadering heeft dat 25 verkeersdoden tot gevolg. Voor voetgangers is vastgesteld dat het oversteken naast een voetgangersoversteekplaats meer kans geeft op een ongeval, maar volgens het RVV 1990 is dat geen overtreding meer. Overdag rijden met licht wordt met het nieuwe RVV verplicht voor bestuurders van motorvoertuigen op grond van onder meer de uitkomsten van ongevallenonderzoek.

Met ongevallenonderzoek kan worden aangetoond dat het rijden onder bepaalde omstandigheden gevaarlijker is, zoals bij duisternis of op drukke wegen buiten de bebouwde kom. Maar dat is als zodanig niet verboden. Dat jonge automobilisten een grotere kans op ongevallen hebben dan oudere is ook duidelijk, hoewel daarmee niet duidelijk is welke gedragingen of overtredingen de verklaring daarvoor vormen. Een rit met een auto geeft minder kans op een ongeval dan met een motorfiets. Desondanks is motorrijden niet verboden of aan strengere beperkingen gebonden. Kennis uit ongevallenonderzoek is dus niet altijd te vertalen in veilige gedragsregels en er zijn redenen waarom niet alle regels voor veilig gedrag in het RVV onder te brengen zijn.

2.2. Andere bewijsvoering

Voor de overtredingen van de meeste regels uit het RVV moet dus worden beredeneerd hoe gevaarlijk ze zijn. Daarbij kunnen ongevallencijfers hoogstens een ondersteuning bieden voor die redenering. Zo'n redenering kan berusten op een beschrijving van het gedrag dat nodig is om van de weg gebruik te maken samen met andere weggebruikers en op de functie die wegontwerp en verkeersregels hebben bij het gebruik van de weg.

2.2.1. Verkeersgedrag als opdracht

Eenvoudig beschreven bestaat het gedrag van een weggebruiker uit het uitvoeren van de opdracht om de eigen snelheid en koers te kiezen. Daaraan worden beperkingen gesteld door de prestatiegrenzen van het voertuig (voor een bestuurder) en door het gevaar voor verlies van de beheersing over het voertuig, voor van de weg af raken of voor botsen met obstakels of andere weggebruikers. Om botsingen te voorkomen moet voortdurend gezocht worden naar de aanwezigheid van andere weggebruikers in de omgeving van het eigen voertuig. Als die er zijn moet worden beoordeeld of zij met het eigen voertuig zouden kunnen botsen. Daarbij moet rekening worden gehouden met de oorspronkelijke snelheid en koers en de grenzen van mogelijke versnelling en vertraging. De uitvoering van deze opdracht is niet in eenvoudige regels uit te drukken. Wel kan een bovengrens gesteld worden aan de snelheidskeuze. Maar in verband met de opdracht is dat een tamelijk willekeurige grens.

Voeren van verlichting

Voorwaarde is natuurlijk dat andere weggebruikers gezien kunnen worden en daarvoor zijn regels voor het voeren van verlichting. Bij duisternis worden deze regels weinig overtreden door bestuurders van motorvoertuigen. Bij fietsers gebeurt dat wel vaak. Dat is vooral gevaarlijk bij het ontbreken van openbare verlichting. Bij andere omstandigheden dan duisternis is het gebruik van voertuigverlichting wisselend, terwijl zelfs bij normaal daglicht het voeren van voertuigverlichting de veiligheid verhoogt. Daarom is dit voor motorvoertuigen als nieuwe regel opgenomen.

Vereenvoudiging van opdracht door wegontwerp en verkeersregels

Het wegontwerp en de verkeersregels dienen onder meer om de weggebruiker te helpen bij het uitvoeren van diens opdracht door beperkingen aan te brengen wat betreft de aanwezigheid, de snelheid en koers van weggebruikers. Dat beperkt de eigen keuzemogelijkheden, maar belangrijker is dat het ordening brengt in het gedrag van andere weggebruikers, zodat minder aandacht nodig is om botsingen te vermijden en de eigen keuzevrijheid weer kan toenemen. De regels waar het hier vooral om gaat zijn die over plaats op de weg, snelheid, voorrang en afslaan.

Rechts houden

De regel dat bestuurders zoveel mogelijk rechts moeten houden heeft een duidelijke ordenende werking, zij het dat de tekst niet al te letterlijk genomen moet worden. Met de keuze voor rechts verkeer wordt ervoor gezorgd dat bij tegemoetkomend, inhalend of kruisend verkeer dat afslaat er vanuit kan worden gegaan dat de tegenpartij zoveel mogelijk rechts zal houden. Het zal niet vaak gebeuren, maar als een tegenpartij onverwachts links blijkt te (gaan) rijden, is dat gevaarlijk.

Verkeerstekens voor rijrichting

Met borden kan éénrichtingverkeer worden ingesteld, waarmee erop gerekend kan worden dat er geen verkeer tegemoet zal komen. Ook met belijning en andere tekens op het wegdek kan geregeld worden dat een gedeelte of strook in één richting gebruikt mag worden. Als het gaat om uitsluitend gebruik in één richting zijn overtredingen in het algemeen zeldzaam, maar gevaarlijk.

Snelheid van andere weggebruikers

De snelheidslimieten uit het RVV maken dat het eenvoudiger is te kunnen schatten wat de naderingstijd is van andere voertuigen en dat weinig aandacht behoeft te worden besteed aan voertuigen die nog ver weg zijn. Dat gaat natuurlijk alleen op als andere bestuurders zich aan die limiet houden. Hiermee is één van de gevaren van snelheidsovertredingen genoemd, andere komen op een andere plaats aan de orde.

Voor laten gaan

Voorrangregels moeten ervoor zorgen dat in een situatie waarin de koersen van twee voertuigen samen komen duidelijk is welke van de twee de ander voor zal laten gaan. De term "voor laten gaan" wordt in het RVV gebruikt in verband met veel meer situaties waarin twee weggebruikers elkaar ontmoeten dan alleen bij ontmoetingen van bestuurders op kruispunten.

Het hangt sterk van de omstandigheden af hoe gevaarlijk het is als degene die de ander voor moet laten gaan dat niet doet of niet van plan is dat te doen en hoe gevaarlijk het is voor degene die moet worden voorgelaten om daar zonder meer van uit te gaan. Belangrijk in dit verband zijn bijvoorbeeld de rijksnelheden, de verkeersdichtheid en of het langzaam dan wel snelverkeer betreft. Daarop zal nog worden teruggekomen.

Het RVV geeft niet aan wat weggebruikers moeten doen om anderen voor te laten gaan. Dat is ook bijna niet te doen. Bovendien schuilt het gevaar zowel in het geen rekening houden met de mogelijkheid dat er anderen aanwezig kunnen zijn, als in het niet voor laten gaan van anderen als die gezien zijn. Het gevolg is wel dat bijna niet is vast te stellen of iemand zo'n regel overtreedt. Alleen als er een botsing gebeurd is, kan achteraf gemakkelijk vastgesteld worden wie in overtreding was.

Gedrag op kruispunten

Voorzover het RVV regelt welke weggebruikers op een kruispunt welke andere weggebruikers voor moeten laten gaan, wisselt het belang voor de veiligheid. Het gevaar van oversteken op (en ook buiten) een kruispunt is op te delen in het gevaar van een botsing en de ernst van de afloop van een botsing. Het gevaar van een botsing hangt ervan af of tenminste één van beide weggebruikers de zorg op zich neemt om een botsing te vermijden. Dat is bijvoorbeeld het geval bij een weggebruiker die wacht voor een rood licht of een weggebruiker die vanaf een zijweg komt bij een kruispunt

met voorrangregeling. Overtredingen van deze weggebruikers kunnen gevaarlijk zijn, omdat de andere weggebruiker rekent op vrije doorgang. Maar met druk dwarsverkeer en/of hoge snelheden is oversteken zonder regeling ook al gevaarlijk. Verder moet opgemerkt worden dat op veel kruispunten het gedrag volgens min of meer natuurlijke regels verloopt die anders zijn dan die in het RVV. Het kan daarom zelfs gevaarlijker zijn de RVV-regel na te leven dan te overtreden. De afloop van een botsing op een kruispunt hangt samen met de snelheid van tenminste één van beide weggebruikers en met de mate van bescherming die het voertuig biedt.

Inhalen

Net als oversteken kan ook inhalen gevaarlijk zijn. Bij inhalen moet gelet worden op weggebruikers uit verschillende richtingen en moet een beoordeling worden gemaakt waar een grote mate van vaardigheid voor nodig is. Vooral bij een gering, onderling snelheidsverschil tussen het eigen voertuig en de voorligger en bij een hoge snelheid van tegemoetkomend verkeer is de beoordeling moeilijk en inhalen dus gevaarlijk. Maar eenvoudige regels zijn moeilijk te geven. In veel situaties wordt met het plaatsen van tekens aangegeven dat inhalen verboden is. De overwegingen daarbij kunnen zijn dat de beoordeling moeilijk is door plaatselijke omstandigheden, of dat overstekende weggebruikers geholpen moeten worden.

2.2.2. Bestemming van de weg

Tot zover is geen verschil gemaakt tussen weggebruikers naar wijze van vervoer. Zonder regels zouden voetgangers en fietsers niet veel in te brengen hebben tegenover motorvoertuigen. Een deel van de regels is bedoeld om het langzame verkeer te beschermen tegen snelverkeer. Dat kan gebeuren door beide te scheiden en langzaam verkeer niet overal toe te laten waar snelverkeer komt en omgekeerd. Als tweede mogelijkheid kan geregeld worden dat het langzaam verkeer gebruik mag maken van de weg, maar het snelverkeer voor moet laten gaan. Een derde oplossing is om regels te stellen die het gedrag van snelverkeer zo in perken dat langzaam verkeer weinig gevaar loopt en gebruik kan maken van dezelfde weg. De keuze uit deze mogelijkheden hangt samen met de bestemming van de weg. Auto(snel)wegen zijn bestemd om grote aantallen auto's met hoge snelheid over grote afstand te verwerken. Voor langzaam verkeer is daar geen plaats en als een voetganger of fietser daar toch komt kan dat heel gevaarlijk zijn. Het andere uiterste is een voet-

gangersgebied waar voetgangers zonder hinder van voertuigen kunnen stilstaan of lopen waar en waarheen ze willen. Daar zijn langzaam rijdende of stilstaande auto's misschien niet gevaarlijk, maar wel hinderlijk. Maar hard rijdende voertuigen zijn zeker gevaarlijk.

Gemengd langzaam en snelverkeer

Tussen beide uitersten zijn diverse soorten wegen te vinden waarvan de verhouding tussen doorstroom- en verblijfsbestemming wisselt. In dat tussengebied zijn het langzaam en snelverkeer meestal gedeeltelijk gescheiden. Voor de veiligheid van het langzaam verkeer is het belangrijk dat zijzelf niet onverwachts oversteken of van rechts naar links op de rijbaan gaan (of omgekeerd). Daarmee brengen zij zichzelf in gevaar, ook al is niet bekend hoe vaak dat gebeurt en hoe gevaarlijk dat dan is. Maar minstens zo belangrijk is dat de bestuurders van motorvoertuigen zich houden aan de gedragsbeperkingen wat betreft snelheid, plaats op de weg en het voor laten gaan van langzaam verkeer. Met overtredingen worden in dit geval anderen in gevaar gebracht. Dat geldt vooral op straten binnen de bebouwde kom met veel voetgangers en fietsers, maar ook voor wegen met gemengd verkeer buiten de bebouwde kom, waar minder langzaam verkeer is en de snelheid van het snelverkeer hoger. De snelheidslimieten voor deze wegen moeten worden gezien als bovengrenzen die onder normale omstandigheden nodig zijn voor de veiligheid van anderen. Ook het stilstaan of parkeren op weggedeelten die bestemd zijn voor langzaam verkeer kan gevaarlijk zijn als het langzaam verkeer daardoor een omweg moet maken over een weggedeelte voor snelverkeer. Uit zichzelf blijken bestuurders van motorvoertuigen weinig geneigd te zijn rekening te houden met fietsers of voetgangers of om hen voor te laten gaan.

Gemengd gebruik door snelverkeer

Met de bestemming van de weg wisselen ook het gedrag van bestuurders onderling en de regels daarvoor. Op een autosnelweg mogen bestuurders niet stilstaan, niet keren of achteruit rijden. Dat kan een verstoring van de verkeersstroom geven, waar andere bestuurders niet op rekenen en wat extra gevaarlijk is door de hoge snelheden. Op andere belangrijke wegen buiten de bebouwde kom met veel snelverkeer zijn dat soort gedragingen ook gevaarlijk en moeten bestuurders die zoiets (willen) doen andere bestuurders voor laten gaan. Hetzelfde is van toepassing op invoegen en de weg oprijden.

Onder de meeste omstandigheden zijn deze regels zo vanzelfsprekend dat overtredingen waarmee men zichzelf en anderen in gevaar brengt achterwege blijven. Op wegen binnen de bebouwde kom komt het vaak voor dat auto's langzaam rijden omdat zij de verkeersstroom in of uit willen en dat auto's stilstaan. Ook om daarmee rekening te kunnen houden moet de snelheid gemiddeld laag zijn. Hoge snelheden zijn onder deze omstandigheden gevaarlijk. Bovendien zijn er veel kruispunten waarvoor de snelheid aangepast moet worden.

Wisselende bestemming met de tijd

Het verkeersaanbod op een weg wisselt met het tijdstip. In het algemeen is het overdag drukker dan 's avonds of 's nachts. Dan zijn er bijna geen fietsers of voetgangers. De vaste kenmerken van de weg en de verkeersregels zijn afgestemd op het verkeer overdag, maar blijven dag en nacht hetzelfde. Weggebruikers die een overtreding begaan hebben minder kans een tegenpartij te treffen als het stil is. Dat nodigt uit om harder te rijden en geen rekening te houden met de mogelijkheid dat er andere weggebruikers zijn. Maar als die er toch zijn is een overtreding extra gevaarlijk omdat de overtreder er niet op ingesteld is en de tegenpartij misschien ook niet.

2.3. Samenvatting

In het voorafgaande deel van dit stuk is nagegaan welke overtredingen van welke regels uit het RVV een veiligheidsprobleem vormen. Er is gezocht naar bewijs voor het gevaar van overtredingen en naar aanwijzingen voor het aantal overtredingen. De regels van het RVV zijn niet stelselmatig langs gegaan, maar er is gewerkt vanuit de wijze van bewijsvoering (ongevallenonderzoek, verkeersgedrag als opdracht, de afstemming van wegontwerp en regels op de bestemming van de weg).

Er blijkt kennis beschikbaar te zijn uit ongevallenonderzoek over het gebruik van alcohol, gordels en helmen. Bij deze onderwerpen kan zelfs de orde van grootte geschat worden van de bijdrage aan de aantallen ongevallen of slachtoffers. Voor snelheid kan dat laatste niet, hoewel er voldoende bewijs is van het gevaar van overtredingen. Van andere overtredingen is beredeneerd wat het gevaar kan zijn. Zo zijn er aanwijzingen dat binnen de bebouwde kom snelheidsovertredingen en ook andere overtredingen van automobilisten tegenover fietsers en voetgangers (zoals hinderlijk stilstaan of

parkeren), gevaarlijk zijn en vaak voorkomen. Op dezelfde manier zijn er aanwijzingen dat zowel binnen als buiten de bebouwde kom snelheidsovertredingen niet alleen het langzaam verkeer in gevaar brengen, maar ook inzittenden van andere auto's. Er kan hierbij gedacht worden aan ongevallen onder normale omstandigheden overdag. Verondersteld kan worden dat bij duisternis buiten de bebouwde kom het ontbreken van fietsverlichting een veiligheidsprobleem vormt. Tenslotte kunnen sommige gedragingen zoals stilstaan op een auto(snel)weg, door rood licht rijden, geen voorrang geven op kruispunten met voorrangstekens en inhalen gevaarlijk zijn. Maar het is onzeker of dat vaak gebeurt onder gevaarlijke omstandigheden. Er gebeuren wel veel ongevallen bij oversteken en inhalen, maar het gevaarlijke gedrag is niet duidelijk en eenvoudig te beschrijven.

In het volgende deel wordt nagegaan of er met ongevallenstatistieken veiligheidsproblemen met het gedrag van weggebruikers kunnen worden aangewezen.

3. ONGEVALLENSTATISTIEKEN

Met ongevallenstatistieken kunnen veiligheidsproblemen worden aangewezen. Daarvoor is het nodig dat de landelijke statistieken van verkeersongevallen of -slachtoffers worden ingedeeld in groepen. Gebruikelijk is dat er indelingen gemaakt worden naar leeftijd, wijze van verkeersdeelname, naar periode of naar plaats. De bedoeling is om daarna een vergelijking te kunnen maken van de omvang van de aantallen in verschillende groepen. Ten behoeve van het flankerend beleid moet gezocht worden naar één of meer indelingen waarmee een verklaring van de resultaten gegeven kan worden in termen van het gedrag van de betrokken weggebruikers. Het is niet bekend welke indeling daarvoor het meest geschikt is. Bovendien zou er ook al rekening mee gehouden moeten worden dat er vervolgens een vertaling van gedrag naar overtredingen van regels gewenst wordt en er uiteindelijk maatregelen bedacht moeten worden om de aantallen ongevallen en/of slachtoffers te verkleinen. Dat roept de vraag op of de absolute aantallen afgezet moeten worden tegen bijvoorbeeld het aantal inwoners, verkeersdeelnemers of voertuigen, weglengte, ter plaatse aanwezige weggebruikers of ontmoetingssituaties van weggebruikers, afgelegde afstanden. Die vraag kan pas beantwoord worden als min of meer duidelijk is welk soort maatregelen er bij de verdere uitvoering van het flankerend beleid overwogen worden.

3.1. VOR-gegevens

Afgaande op de inhoud van het voorafgaande deel is een indeling gekozen die te maken heeft met de bestemming van de weg en de wijze van verkeersdeelname. Er is gebruik gemaakt van de gegevens van de Dienst Verkeersongevallenregistratie (VOR) over de jaren 1986 en 1987. Deze gegevens zijn afkomstig van formulieren ingevuld door de politie.

Slachtoffers naar wijze van verkeersdeelname

Te beginnen met de wijze van verkeersdeelname zijn de aantallen slachtoffers van beide jaren te zien in Tabel 1.

De aantallen van de gebruikte twee jaren worden beschouwd als aanwijzing voor de gemiddelde jaarlijkse aantallen voor de afgelopen en komende paar jaar.

Per jaar overlijden ongeveer 1500 personen in Nederland als gevolg van verkeersongevallen. De helft daarvan als inzittende van een personenauto.

De andere helft bestaat grotendeels uit deelnemers aan langzaam verkeer, waarvan weer ongeveer de helft als fietser. Als ook de (niet overleden) slachtoffers opgenomen in ziekenhuizen erbij worden betrokken wordt het totale aantal ongeveer het tienvoudige. Verder geeft dat een lichte verschuiving over de wijzen van verkeersdeelname omdat het aantal bromfietssers-slachtoffers verhoudingsgewijs groter wordt. Voor de slachtoffers met minder ernstige letsels zijn de gegevens van de VOR lang niet volledig. Kort geleden zijn de resultaten bekend geworden van een ondervraging van een steekproef Nederlanders over verwondingen als gevolg van een verkeersongeval. Het jaarlijkse aantal verkeersslachtoffers dat uit dat onderzoek komt en voldoet aan dezelfde beschrijving als de VOR gebruikt is 210.000, dat wil zeggen veertien maal zoveel als bekend is volgens de officiële registratie. De beschrijving van de VOR bevat drie elementen: het ongeval moet hebben plaatsgevonden op de openbare weg, met tenminste één rijdend voertuig en lichte letsels zijn uitgesloten. Als deze beperkingen vervallen is het jaarlijkse aantal verkeersslachtoffers in Nederland zelfs in de orde van grootte van 430.000. De verdeling van de 210.000 gewonden naar wijze van verkeersdeelname wijkt sterk af van die in Tabel 1. Het werkelijke aantal fietsersgewonden in Nederland dat voldoet aan de VOR-beschrijving is vijftien maal groter dan officieel bekend, voor bromfietssers is het zes maal, voor voetgangers vier en een half en voor autozittenden drie en een half maal groter. Ongeveer de helft van dat werkelijke aantal verkeersslachtoffers betreft fietsers.

Tegenpartij

Als volgende stap in de bewerking van de VOR-gegevens is de wijze van verkeersdeelname van het slachtoffer ingedeeld naar de wijze van verkeersdeelname van de tegenpartij. Dat geeft enkele praktische problemen. Stilstaande voertuigen, obstakels en dergelijke zijn niet als tegenpartij beschouwd. Slachtoffers die daarmee botsen zijn ondergebracht in de klasse 'enkel'. Als er meer dan twee partijen bij een ongeval betrokken waren is als volgt gewerkt. Als het slachtoffer hoorde bij één van de eerste twee partijen die met elkaar botsten, is de rechtstreekse tegenpartij gekozen. Als het slachtoffer gewond raakte door een botsing met een volgende partij, is eerst nagegaan of alle partijen tot dezelfde wijze van verkeersdeelname hoorden. Was dat niet zo dan is de 'zwaarste' andere partij bij het hele ongeval als tegenpartij gekozen. De resultaten zijn vermeld in Tabel 2. Deze tabel geeft te zien dat iets minder dan de helft van de

overleden inzittenden van personenauto's een ongeval heeft zonder tegenpartij. Een derde van de overleden autoinzittenden is het gevolg van een botsing met een andere personenauto. Voor deelnemers aan langzaam verkeer is de personenauto verreweg de belangrijkste tegenpartij. Maar ook zware motorvoertuigen zijn bij 20 tot 30% van de overleden slachtoffers als tegenpartij aangemerkt. Dodelijke botsingen zonder tegenpartij komen bij langzaam verkeer weinig voor; bij voetgangers helemaal niet, bij fietsers heel weinig en bij bromfietzers iets meer (bijna 20% van de overleden bromfietzers). Vergeleken met overleden slachtoffers zijn er bij ziekenhuisopnamen kleine verschuivingen in de verhouding van de tegenpartijen. Zware voertuigen komen iets minder vaak voor. Bij auto-slachtoffers is een andere personenauto iets vaker de tegenpartij en bij langzaam verkeer komt een bromfiets vaker voor als tegenpartij. Ook het aandeel slachtoffers zonder tegenpartij is bij fietsers toegenomen.

Bestemming van de weg

Vervolgens is een indeling toegevoegd die gebaseerd is op een samenvoeging van plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom en snelheidslimiet met zes verschillende klassen en op het onderscheid in kruispunt en wegvak. Voor iedere wijze van verkeersdeelname van het slachtoffer is een tabel gemaakt met deze indeling erbij. Voor de overzichtelijkheid zijn alleen de tabellen opgenomen met aantallen overleden slachtoffers en alleen voor de vier belangrijkste wijzen van verkeersdeelname een totaal (zie Tabel 3.1 t/m 3.5).

Van zoveel aantallen kunnen alleen de meest opvallende punten beschreven worden. Allereerst valt op dat maar heel weinig slachtoffers getroffen worden op wegen met een bijzondere snelheidslimiet (normaal is 50 km/uur binnen de bebouwde kom en 80 km/uur buiten de bebouwde kom). Bij overleden slachtoffers komen wegen met een hogere snelheidslimiet dan 80 km/uur nog bij 10% voor, maar bij ziekenhuisopnamen is het aandeel maar 5%. Ongeveer 60% van de overleden autoinzittenden heeft een ongeval buiten de bebouwde kom op 80 km/uur-wegen (ca. 450 per jaar). Bijna de helft daarvan (ca. 200 per jaar) zonder tegenpartij op een weggedeelte, maar ook het aantal overleden slachtoffers met een andere personenauto als tegenpartij op een weggedeelte is nog aanzienlijk (ca. 80 per jaar). Daarop volgen in aantal de overleden autoinzittenden (buiten de bebouwde kom op 80 km/uur-wegen) bij botsingen met andere auto's op kruispunten (ca. 50 per jaar). Daarnaast is buiten de bebouwde kom het aantal botsingen met zware motor-

voertuigen van belang (op weggedeelten ca. 40 overleden inzittenden per jaar, op kruispunten ca. 30). Ook bij ongevallen binnen de bebouwde kom is het opmerkelijk dat zoveel autoinzittenden overlijden als gevolg van een botsing zonder tegenpartij op een weggedeelte (ca. 55 per jaar). Bij autoinzittenden die in het ziekenhuis zijn opgenomen is het aandeel bij ongevallen binnen de bebouwde kom op 50 km/uur-wegen groter (dan bij overleden slachtoffers). Daarbinnen is een belangrijk aandeel weggelegd voor botsingen met een andere personenauto op een kruispunt. Maar de grootste afzonderlijke groep slachtoffers onder autoinzittenden blijft het gevolg van ongevallen op 80 km/uur-wegen op weggedeelten zonder tegenpartij. De verdeling van fietsers- en bromfietssersslachtoffers vertoont gelijk-nis. In beide gevallen overlijden veel slachtoffers ten gevolge van ongevallen op kruispunten met een auto als tegenpartij (bromfietssersdoden ca. 30 per jaar; fietsersdoden ca. 120 per jaar). Daarbij is het aandeel ongevallen binnen en buiten de bebouwde kom bij benadering gelijk. Bovendien is bij ongevallen binnen de bebouwde kom op kruispunten het aandeel zware motorvoertuigen als tegenpartij opvallend (bromfietssersdoden ca. 15 per jaar; fietsersdoden ca. 40 per jaar). Bij de ziekenhuisopnamen overweegt het aandeel slachtoffers als gevolg van ongevallen binnen de bebouwde kom op 50 km/ uur-wegen met daarbinnen voor ongeveer de helft botsingen met personenauto's op kruispunten.

Bij de overleden voetgangers overweegt het aandeel ongevallen binnen de bebouwde kom op 50 km/uur-wegen met daarbinnen weer vooral botsingen met een auto op een weggedeelte (ca. 50 per jaar). Dat is ook het beeld dat hoort bij voetgangers die in een ziekenhuis worden opgenomen.

3.2. Ongevallenonderzoek naar wijze van verkeersdeelname en wegsoort

In vervolg op Tabel 3 zou uitgewerkt moeten worden op welke wijze de partijen betrokken zijn bij botsingen en onder welke bijzondere omstandigheden. Dat vergt afzonderlijk, uitgebreid onderzoek. In plaats daarvan is voorlopig gebruik gemaakt van de kennis uit onderzoek dat onlangs is uitgevoerd met ongevallengegevens en waarbij of de wijze van verkeersdeelname, of de wegsoort in de aandacht stond.

Wijze van verkeersdeelname

Gundy (1989) heeft gegevens onderzocht over botsingen tussen voetgangers en auto's voorzover bekend bij de VOR als slachtofferongeval. Er is niet

vooraf gekozen welke gegevens gebruikt zouden worden bij het vormen van groepen. Er is onderzocht welke gegevens vaak samengingen.

Zo zijn voorlopig vijf groepen voetgangersongevallen gevonden en beschreven. Ruim de helft van de botsingen wordt gevormd door één groep waarin vooral kinderen, binnen de bebouwde kom op een weggedeelte, bij normaal weer, 's middags oversteken. Vervolgens zijn er drie groepen die ieder ongeveer een tiende van het aantal botsingen bevat.

Eén van die groepen betreft weer vooral botsingen binnen de bebouwde kom, overdag, maar dit maal vooral met oudere voetgangers die bij een kruispunt een belangrijke weg oversteken. Enigszins vergelijkbaar is nog een groep die half zo groot is van vooral volwassen voetgangers, die vroeg in de avond, op een kruispunt binnen de bebouwde kom oversteken. De tweede groep met ongeveer een tiende van het totaal bevat vooral botsingen in de winter, in het donker met volwassen en oudere voetgangers die op een weggedeelte oversteken. Daarnaast is er nog een half zo grote groep met vooral botsingen in de winter, in de nacht, met volwassen voetgangers die buiten de bebouwde kom langs de rijbaan lopen. Tenslotte is er een groep met ongeveer een tiende van het totaal aan botsingen met vooral volwassenen die 's zomers overdag, buiten de bebouwde kom langs de rand van de rijbaan worden aangereden. Het ligt in de bedoeling op dezelfde wijze alle slachtofferongevallen met andere partijen te onderzoeken, maar daar zijn nog geen resultaten van beschikbaar.

Wegsoort

Het laatst behandelde onderzoek gaat uit van de wijze van verkeersdeelname van weggebruikers die betrokken zijn bij ongevallen. Er is ook onderzoek waarbij de wegsoort het meest belangrijk is.

Janssen (1988) presenteert een tabel met daarin per wegsoort het aantal slachtoffers afzonderlijk en in verhouding tot weglengte en afgelegde afstand. Er worden buiten de bebouwde kom vier wegsoorten onderscheiden (auto-snelweg, autoweg, weg met gesloten verklaring, overig) die ieder weer in tweeën verdeeld zijn naar aantal rijbanen of rijstroken. Binnen de bebouwde kom worden verkeersaders en woonstraten onderscheiden. De gegevens komen uit verschillende onderzoekingen met eenzelfde algemene doelstelling: het leveren van zogenaamde kencijfers per wegsoort en het opsporen van probleemsituaties per wegsoort. Deze tabel is overgenomen als Tabel 4. Voorzover deze tabel nieuw is in vergelijking met Tabel 3 kan worden opgemerkt dat buiten de bebouwde kom het overgrote deel van de slachtoffers te vinden is op

enkelbaans wegen, waarvan weer het grootste deel op wegen zonder gesloten verklaring. Per weglengte neemt het aantal slachtoffers toe met de doorstromingsfunctie van de weg en met het aantal banen of stroken. Maar in afwijking daarvan is het aantal per weglengte het grootst op verkeersaders binnen de bebouwde kom. Per afgelegde afstand van motorvoertuigen is het beeld omgekeerd. Dat wil zeggen dat het aantal slachtoffers kleiner is naarmate de doorstromingsfunctie van de weg belangrijk is. Alleen binnen de bebouwde kom is het aantal slachtoffers per afgelegde afstand van motorvoertuigen kleiner voor woonstraten dan dat voor verkeersaders. Dit onderzoek wordt vervolgd met gebruik van uitgebreidere gegevens over de weg en botssituaties, maar resultaten zijn nog niet beschikbaar.

3.3. Samenvatting

Met al deze ongevallenstatistieken zijn enkele veiligheidsproblemen aan te wijzen in de zin van grote aantallen ongevallen of slachtoffers met gemeenschappelijke kenmerken. Afgemeten aan overleden slachtoffers vormen autoinzittenden het grootste probleem. Binnen deze groep zijn het vooral slachtoffers als gevolg van ongevallen buiten de bebouwde kom op 80 km/uur-wegen en daarbinnen weer vooral ongevallen zonder tegenpartij. Daaropvolgend zijn bij overleden autoinzittenden (buiten de bebouwde kom op 80 km/uur-wegen) van belang de aantallen als gevolg van botsingen met andere auto's op weggedeelten en op kruispunten. Weliswaar iets kleiner, maar toch opvallend hoog zijn dezelfde aantallen voor botsingen met zware motorvoertuigen. Als gevolg van ongevallen binnen de bebouwde kom overlijdt ook nog een tamelijk groot aantal autoinzittenden bij ongevallen zonder tegenpartij. Bij de veel grotere aantallen minder zwaar gewonden nemen vooral fietsers en bromfietsers een ongunstige plaats in. Hier gaat het vooral om botsingen met auto's binnen de bebouwde kom op 50 km/uur-wegen en daarbinnen weer vooral botsingen op kruispunten. Ook hierbij zijn de vergelijkbare aantallen voor botsingen met zware motorvoertuigen opvallend hoog. Vervolgens zijn voor fietsersslachtoffers de kruispunten buiten de bebouwde kom belangrijk. Het aandeel voetgangers onder (licht + zwaar) gewonde verkeersslachtoffers is betrekkelijk gering. Maar bij de overleden slachtoffers is het van belang dat ruim de helft behoort tot een groep met vooral kinderen die binnen de bebouwde kom op een weggedeelte oversteken en in botsing komen met auto's.

3.4. Van ongevallenstatistiek naar gedrag en overtredingen

Het onderzoek met ongevallenstatistieken laat niet rechtstreeks zien welk gedrag of overtreding van welke weggebruiker heeft gezorgd voor het ongeval. Bij botsingen zonder tegenpartij hoeft maar naar één partij gekeken te worden. Vooral overleden inzittenden van personenauto's zijn veel het gevolg van een botsing zonder tegenpartij, waarvan weer een groot deel buiten de bebouwde kom op weggedeelten met een normale snelheidslimiet van 80 km/uur. Het gedrag van de bestuurder en de omstandigheden zijn verder niet bekend, daarom is het niet duidelijk in hoeverre dit een probleem is van de hoge snelheid.

Voor botsingen tussen fietsers en auto's op kruispunten binnen de bebouwde kom zijn er drie mogelijkheden. Als fietsers op de hoofdweg van een kruispunt met voorrangstekens gewond raken door een botsing met auto's vanaf de zijweg, behoorde de automobilist te zorgen dat er geen botsing kan ontstaan. In het omgekeerde geval dat de fietser vanaf de zijweg komt ligt de zorg bij de fietser zelf. Dan zijn er nog botsingen tussen fietsers en auto's op kruispunten op dezelfde weg. Volgens de bestaande regels is de weggebruiker die afslaat degene die verantwoordelijk is voor de botsing. Dat kan een fietser zijn die linksafslaat, maar ook een automobilist die links of rechts afslaat.

Fietsers rijden gemiddeld veel langzamer dan bromfietsers en hebben daardoor meer kans om door eigen ingrijpen een dreigende botsing met een auto te voorkomen. Voor het overige is niet te verwachten dat bij botsingen tussen fietsers en auto's het gedrag van beide bestuurders veel verschilt tegenover botsingen tussen bromfietsers en auto's.

De grootste groep slachtoffers bij ongevallen tussen voetgangers en auto's (overstekende kinderen) is volgens de regels over de plaats op de weg te wijten aan het gedrag van de voetganger. Maar hierbij zou ook geredeneerd kunnen worden dat het gedrag van het autoverkeer onvoldoende aangepast is aan de aanwezigheid van overstekende voetgangers. Daarvoor is het niet eens nodig dat er harder wordt gereden dan de snelheidslimiet van 50 km/uur.

Het valt moeilijk te gissen wat er mis is aan het gedrag bij botsingen tussen fietsen en auto's of bromfietsen en auto's op kruispunten buiten de bebouwde kom of bij botsingen tussen auto's onderling op kruispunten en weggedeelten. In het algemeen kan natuurlijk gesteld worden dat in alle

situaties met veel ongevallen het gedrag blijkbaar niet is afgestemd op de bestemming van de weg. Wat kan betekenen dat de snelheid, de plaats op de weg of het voor laten gaan van andere weggebruikers anders zou moeten.

In Hoofdstuk 5 zal verder worden ingegaan op (gedrag en overtredingen bij) twee problemen: auto-ongevallen zonder tegenpartij met dodelijke afloop op 80 km/uur-wegen, en botsingen tussen fietsers of bromfietsers en auto's op kruispunten van 50 km/uur-wegen.

4. VOORLOPIGE RANGORDENING VAN VEILIGHEIDSPROBLEMEN

In de voorgaande twee hoofdstukken is kennis verzameld over veiligheidsproblemen met het gedrag van weggebruikers. Dat is gedaan op sterk uiteenlopende manieren met sterk uiteenlopende resultaten. Dat maakt het moeilijk om een onderlinge vergelijking te maken. Hoe moeten 300 à 400 verkeersdoden als gevolg van het gebruik van alcohol door autobestuurders vergeleken worden met een onbekend, maar ongetwijfeld veel groter aantal licht gewonde fietsers op kruispunten binnen de bebouwde kom? Maar ook als het aantal slachtoffers bekend is, dan is nog niet duidelijk welk deel daarvan toegeschreven kan worden aan welk gedrag van welke weggebruikers. Zo betekenen 200 overleden autoinzittenden buiten de bebouwde kom op weggedeelten bij ongevallen zonder tegenpartij ongetwijfeld een veiligheidsprobleem. Welk gedeelte daarvan voorkomen kan worden door aangepaste rij-snelheden is niet bekend.

Sommige van de problemen zullen gedeeltelijk samenvallen. De alcohol-slachtoffers moeten ook ergens verborgen zijn in de tabellen met een indeling naar tegenpartij en wegsoort. Voor zover bekend is het alcoholgebruik groter bij korte ritten en hebben ongevallen met alcoholgebruik minder vaak een tegenpartij.

Bij een onderlinge vergelijking zijn problemen waarbij een aantal ongevallen of slachtoffers vermeld kan worden in het voordeel. Gelukkig kunnen de ongevallenstatistieken tot een zekere hoogte steun geven aan de problemen die via een andere bewijsvoering gevonden zijn. Zo is een belangrijk deel van de grote aantallen gewonde voetgangers, fietsers en bromfietsers ongetwijfeld het gevolg van niet-aangepast gedrag van automobilisten (overtredingen van snelheidslimiet, voorrangsregels en hinderlijk stilstaan) op belangrijke wegen en straten binnen de bebouwde kom.

Daarvan was al beredeneerd dat er gevaar moest bestaan voor deelnemers aan langzaam verkeer.

Het is niet nodig om een rangordening te maken waarin alle problemen zijn opgenomen. Het gaat er vooral om te weten welke problemen bovenaan de ranglijst horen te staan. Daartoe horen ongetwijfeld alcoholgebruik door automobilisten en het niet-dragen van gordels door autoinzittenden. Ook de 200 doden per jaar als gevolg van auto-ongevallen zonder tegenpartij op 80 km/uur-wegen zullen weinig verschil van mening geven als hoog genoteerd veiligheidsprobleem. Niet zeker is of dit als een probleem van rij-snelheid

moet worden opgevat. Een volgend probleem met een hoog rangnummer vormen de fietsers die gewond raken bij ongevallen op kruispunten binnen de bebouwde kom. Het betreffende aantal overleden fietsers is ruim 100 per jaar, maar daarbij komt nog een veel groter aantal lichter gewonde fietsers. Dit probleem is eventueel onder te verdelen naar aantal kruispuntarmen en voorrangregeling (vierarmige kruispunten met lichten, vierarmige kruispunten met voorrangstekens en drie-armige kruispunten met tekens). Maar het probleem kan ook ruim worden opgevat als een probleem van het gedrag van autobestuurders ten opzichte van fietsers op wegen waar ervoor gekozen is het gedrag van het snelverkeer aan te passen aan het gezamenlijk gebruik van de weg. Deze opvatting dekt natuurlijk niet de hele waarheid. Wel biedt het de mogelijkheid het probleem te verruimen tot bijvoorbeeld de veiligheid van fietsers en bromfietsers op kruispunten binnen de bebouwde kom of in het algemeen tot de veiligheid van langzaam verkeer op belangrijke wegen en straten binnen de bebouwde kom.

Hiermee zijn de meest belangrijke veiligheidsproblemen vermeld. De ongevallenstatistieken geven de mogelijkheid dit aantal uit te breiden. Afgemeten aan het aantal overleden autoinzittenden zijn ook botsingen buiten de bebouwde kom met andere (rijdende) motorvoertuigen een probleem, zowel op weggedeelten als op kruispunten. Ook het aantal fietsersdoden op kruispunten buiten de bebouwde kom als gevolg van botsingen met auto's is als probleem op te vatten. Van ongeveer dezelfde orde van grootte is het aantal voetgangersdoden bij het oversteken van wegen binnen de bebouwde kom en het aantal overleden autoinzittenden als gevolg van botsingen zonder tegenpartij binnen de bebouwde kom.

Het plaatsen van deze problemen hoog in de rangordening is voorlopig. In de eerste plaats is in de Inleiding opgemerkt dat de lijst het resultaat moet zijn van een gedachtenwisseling tussen deskundigen en belanghebbenden. In de tweede plaats is er voorlopig alleen maar gelet op het veiligheidsbelang en zullen ook problemen in verband met doorstroming en milieu overwogen moeten worden. Als er meer duidelijkheid is over de rangordening van problemen kan een vervolg worden gegeven aan dit stuk. De VOR-gegevens kunnen verder worden bewerkt, kennis uit ander ongevallenonderzoek verzameld, het toepasselijke gedrag van de betrokken weggebruikers beschreven en een opsomming gemaakt van de te overwegen maatregelen. Als laatste reden waarom de rangordening voorlopig is, kan gelden dat nog geen enkele

rekening is gehouden met maatregelen voor de oplossing van de problemen. Wat betreft alcohol en gordels wordt natuurlijk al veel gedacht en gedaan om de problemen op te lossen. Maar of en hoe de andere problemen op te lossen zijn, zal nog moeten blijken. Bovendien zullen de maatregelen niet alleen per probleem onderling moeten worden afgewogen en afgestemd, ook tussen problemen moet dat gebeuren.

5. UITWERKING VAN TWEE PROBLEMEN

Vooruitlopend op een definitieve rangordening zullen in dit hoofdstuk twee problemen verder worden uitgewerkt. Die uitwerking bestaat uit een meer uitgebreide bewerking van VOR-gegevens en het verwerken van kennis uit ander ongevalsonderzoek. Gekozen is voor het probleem van auto-ongevallen vallen zonder tegenpartij met dodelijke afloop op weggedeelten van 80 km/ uur-wegen en voor botsingen op kruispunten van 50 km/uur-wegen (binnen de bebouwde kom) tussen auto's en fietsers. Deze problemen worden uitgewerkt met de bedoeling een meer nauwkeurige beschrijving te kunnen geven van het gedrag van de betrokken weggebruikers, met name in de vorm van overtredingen van regels uit het RVV.

5.1. Dodelijke auto-ongevallen zonder tegenpartij

5.1.1. Kenmerken

In Hoofdstuk 3 is vermeld dat iets minder dan de helft van alle overleden autoinzittenden het gevolg is van ongevallen zonder tegenpartij. Per jaar vallen ongeveer 200 van deze slachtoffers op weggedeelten van 80 km/uur-wegen. Met de VOR-gegevens is nagegaan welke bijzondere kenmerken wat betreft plaats, tijd of bestuurders deze ongevallen hebben. Het gaat hier dus in de eerste plaats om de ongevallen (in plaats van de slachtoffers). Verder is gewerkt met de cijfers van de laatste vijf jaar (1984 t/m 1988). Ter aanvulling zijn ook de vergelijkbare ongevallen op 50 km/uur-wegen meegenomen. Dat zijn er nog eens 55 per jaar.

Plaats

Allereerst is gekeken hoe de verdeling van de ongevallen is over rechte weggedeelten en bogen. Zowel binnen als buiten de bebouwde kom is het aantal voor bogen lager dan voor rechte weggedeelten, maar buiten de bebouwde kom is het verschil minder groot (zie Tabel 5).

Eerder onderzoek is vooral gericht geweest op de gevolgen als auto's van de weg raken. Schoon (1985) heeft onderzoek gedaan met gegevens van weggedeelten buiten de bebouwde kom in Noord-Brabant. Het materiaal betrof meer dan 800 km weg aan 80 km/uur-wegen (met of zonder langzaam verkeer) en meer dan 800 bijbehorende obstakelongevallen met letsel. Obstakelongevallen en ongevallen zonder tegenpartij zijn niet helemaal dezelfde. Bij het

van de weg raken kan een ander voertuig betrokken zijn en ook zonder obstakel kan een ongeval zonder tegenpartij slecht aflopen. Overigens zijn die obstakels voor het overgrote deel bomen. Ook het aantal voertuigkilometers per weggedeelte was bekend. Bij gelijk aantal voertuigkilometers is het aantal obstakelongevallen ongeveer twee maal groter in bogen dan op rechte weggedeelten.

Zowel in bogen als op rechte weggedeelten is het aantal obstakelongevallen bij gelijk aantal voertuigkilometers ongeveer twee maal groter op wegen met langzaam verkeer dan op wegen zonder langzaam verkeer. Op wegen met langzaam verkeer hebben bogen een groter aandeel in alle obstakelongevallen. Dat komt omdat deze wegen over het algemeen meer bogen hebben per kilometer weglengte. Bovendien zijn die bogen over het algemeen krappere dan de bogen van wegen zonder langzaam verkeer. Hoe krappere de boog, hoe groter het aantal ongevallen, in het bijzonder ongevallen zonder tegenpartij. Dat is de uitkomst van een uitgebreid Duits onderzoek (Krebs & Kloeckner, 1977) naar ongevallen op wegen buiten de bebouwde kom.

Tijd

Wat betreft tijd is vooral de periode van de week van belang. Voor dit doel is de week verdeeld in zes perioden: de ochtend (04.00-12.00 uur), de middag (12.00-22.00 uur) en de nacht (22.00-04.00 uur) van achtereenvolgens de werkdagen (maandag t/m vrijdag) en de weekeinddagen (zaterdag en zondag). De vrijdagnacht is gerekend als weekeindnacht (zie Tabel 5). Met deze indeling blijkt dat op 80 km/uur-wegen de werkdagmiddagen en de weekeindnachten ongeveer even belangrijk zijn (ruim 40 ongevallen per jaar). Opmerkelijk is dat op werkdagmiddagen het aantal ongevallen op rechte weggedeelten veel groter is dan in bogen. Anders uitgedrukt is in weekeindnachten het aantal ongevallen in bogen bijna even hoog als op rechte weggedeelten. Op 50 km/uur-wegen zijn de weekeindnachten het meest belangrijk, gevolgd door de werkdagnachten en werkdagmiddagen. Maar op jaarbasis gaat het hier om betrekkelijk kleine aantallen.

Ook het seizoen blijkt van belang. Buiten de bebouwde kom zijn de wintermaanden (december, januari en februari) duidelijk ongunstiger dan de rest van het jaar. Binnen de bebouwde kom zijn er geen grote verschillen tussen de seizoenen. Overigens gebeurt zowel binnen als buiten de bebouwde kom en zowel op rechte weggedeelten als in bogen iets minder dan de helft van de ongevallen op een nat of besneeuwd wegdek.

Bestuurders

Vanzelfsprekend staat bij deze ongevallen de leeftijd van de bestuurder in de belangstelling. Uit de cijfers blijkt dat vooral de leeftijdsgroep van 18 tot 25 jaar bij deze ongevallen betrokken is (zie Tabel 6). Dat wordt duidelijk bij berekening van het aantal ongevallen per kalenderjaar, per leeftijdjaar. Op 80 km/uur-wegen is dat aantal ruim 10 voor deze leeftijdsgroep. Boven de 25 jaar neemt dat aantal af. Daarbij valt op dat voor bogen het leeftijds patroon veel sterker is dan op rechte weggedeelten. Dat is te zien door vergelijking van het aantal ongevallen op rechte weggedelen en in bogen per leeftijdsgroep. Tussen de 20 en 35 jaar zijn beide aantallen vrijwel gelijk, maar voor oudere automobilisten is het aantal voor bogen veel kleiner. Op 50 km/uur-wegen is iets dergelijks te zien. De leeftijdsgroep beneden de 20 jaar vormt overigens een uitzondering op het algemene beeld. De verhouding tussen rechte weg en boog is binnen de bebouwde kom tegengesteld aan erbuiten. Maar de aantallen ongevallen in deze groep zijn klein.

5.1.2. Gedrag en overtredingen

Met de voorgaande uitwerking is het gekozen probleem iets duidelijker geworden. Samengevat gaat het bij deze ongevallen betrekkelijk vaak om bogen, om wegen waar ook langzaam verkeer op mag komen, om werkdagmiddagen en weekeindnachten, om wintermaanden en om bestuurders jonger dan 25 jaar. Bij de ongevallen in bogen gaat het in het bijzonder om weekeindnachten en bestuurders jonger dan 35 jaar.

De verklaringen waarom een auto in een boog een ongeval zonder tegenpartij krijgt kunnen zijn dat de bestuurder de boog niet tijdig opmerkt, het verloop van de boog niet goed inschat, met een hoge snelheid de boog nadert, met een zo hoog mogelijke snelheid door de boog wil rijden. Overigens hoeft de snelheid zowel in als voor een boog niet boven de 80 km/uur te liggen, dus er hoeft geen sprake te zijn van overtredingen om het gevaar op te leveren van een ongeval zonder tegenpartij.

Welke snelheid gevaarlijk is hangt af van het verloop van de boog, de toestand van het wegdek en de kenmerken en toestand van het voertuig.

Bovendien hangt het gevaar samen met de vaardigheid en bedoelingen van de bestuurder. Wat dit laatste betreft wijzen de leeftijden van de bestuurders erop dat bij deze ongevallen in bogen een geringe ervaring met de be-

treffende omstandigheden meespeelt, evenals een behoefte om bij de gegeven omstandigheden een hoge snelheid te kiezen. Maar ook oudere en meer ervaren bestuurders krijgen ongevallen in bogen.

Bij ongevallen zonder tegenpartij op rechte weggedeelten kunnen de verklaringen voor een deel dezelfde zijn als voor ongevallen in bogen: weinig aandacht voor het volgen van de koers, een hoge snelheid waarbij veel aandacht nodig is en gevaar kan ontstaan voor verlies van de beheersing over het voertuig. Ook bij deze ongevallen valt uit de leeftijden van de bestuurders gebrek aan ervaring en prestatiedrang af te leiden als bijkomende verklaringen.

Het RVV bevat geen regels die dit soort ongevallen kan voorkomen. Het gedrag waar het om gaat, zoals het verdelen van de aandacht en het afstemmen van de snelheid op bijzondere omstandigheden, is niet in enkele eenvoudige regels te vatten. De voorgeschreven snelheid van 80 km/uur is een tamelijk willekeurige bovengrens die soms onnodig laag en soms te hoog is als het gaat om voertuigbeheersing en koers volgen. Het verdelen van de aandacht en het afstemmen van de snelheid op bijzondere omstandigheden moet een bestuurder grotendeels in de praktijk leren. Bij dit probleem van ongevallen zonder tegenpartij lijkt het overigens te gaan om ervaring met snelheden en omstandigheden wat betreft weg en voertuig die tijdens de rijlessen nauwelijks voorkomen en om ervaring met het omgaan met omstandigheden (haast, vermoeidheid, afleiding, stemming) die van invloed zijn op de aandacht en behoefte aan snelheid. Maatregelen ter voorkoming van dit soort ongevallen moeten dus gezocht worden in de vorm van voorlichting en van aanvulling en vervolg op de gebruikelijke rijopleiding.

5.2. Botsingen tussen auto's en (brom)fietzers op kruispunten binnen de bebouwde kom

5.2.1. Kenmerken

Ook bij dit probleem is gewerkt met VOR-gegevens van de laatste vijf jaar. Maar in dit geval gaat het om fietsers die als slachtoffers overlijden, dan wel in een ziekenhuis zijn opgenomen. Ter aanvulling zijn gegevens van bromfietzers toegevoegd. Verder is onderscheid gemaakt naar volledige kruispunten en drie-armige.

Plaats :

Van de ongeveer 7000 fietsersslachtoffers vallen er ruim 4000 op volledige kruispunten en bijna 3000 op drie-armige kruispunten. Bij bromfietsers zijn er bijna 5000 slachtoffers, met een verdeling van bijna 3000 en bijna 2000.

Er is een groot verschil tussen volledige en drie-armige kruispunten wat betreft de wijze waarop de (brom)fiets en auto met elkaar in botsing komen (zie Tabel 7). Er vallen op beide soorten kruispunten ongeveer evenveel slachtoffers door botsingen van voertuigen met dezelfde richting als door botsingen met voertuigen uit tegengestelde richting. Maar op volledige kruispunten vormen beide aantallen samen een derde van alle botsingen, d.w.z. dat bij twee derde van de botsingen de (brom)fiets en auto uit kruisende richtingen komen. Op drie-armige kruispunten is dat ongeveer de helft. Dat lijkt vanzelfsprekend, omdat kruispunten met meer armen ook meer mogelijkheden bieden voor botsingen tussen kruisende voertuigen. Maar datzelfde geldt voor botsingen tussen voertuigen met dezelfde richting waarvan één van beide afslaat. Blijkbaar is kruisen op een drie-armig kruispunt toch minder gevaarlijk, of is dezelfde of tegengestelde richting juist gevaarlijker. Verder laten de cijfers zien dat er in totaal op drie-armige kruispunten binnen de bebouwde kom ongeveer evenveel fietsersslachtoffers vallen als gevolg van botsingen met achterop- of tegemoetkomende auto's als op volledige kruispunten. Bij bromfietsers vallen er zelfs meer slachtoffers bij dit soort botsingen op drie-armige kruispunten dan op volledige kruispunten. Verder is opmerkelijk dat bij deze botsingen de (brom)fiets betrekkelijk vaak gebruik maakt van een fietsvoorziening. Bij fietsers is dat in ongeveer een derde van de gevallen. Bij bromfietsers is dat nog vaker, in het bijzonder bij botsingen met auto's met dezelfde richting, waarbij de bromfietsers voor meer dan de helft gebruik maken van een fietsvoorziening. Het aantal bromfietsersslachtoffers op fietsvoorzieningen als gevolg van een botsing met een auto op dezelfde weg is vrijwel even groot als het vergelijkbare aantal fietsersslachtoffers.

Het gebruik van VOR gegevens heeft enkele belangrijke beperkingen. Meer nauwkeurige gegevens over de botsing ontbreken. Zo is niet te achterhalen wat de voorrangsregeling van een kruispunt is en van welke arm welk voertuig komt. Verder kan het aantal botsingen of slachtoffers niet in verband gebracht worden met het aantal kruispunten of gebeurtenissen waar zich botsingen kunnen voordoen.

Noordzij (1988) geeft een overzicht van een aantal onderzoeken naar voorrang op kruispunten binnen de bebouwde kom. Daarbij stond de veiligheid van fietsers in de aandacht in verband met de regels over voorrang. Er zijn onder andere gegevens verzameld over ongeveer 1400 belangrijke kruispunten en over de letselongevallen daarop. Hoeveel ongevallen er op minder belangrijke kruispunten gebeuren is niet nauwkeurig bekend, maar in ieder geval betrekkelijk weinig.

De grootste aantallen botsingen tussen (brom)fietsers en auto's horen bij volledige kruispunten met verkeerslichten, bij volledige kruispunten met voorrangstekens en drie-armige kruispunten met voorrangstekens. Voor alle drie groepen kruispunten is het aantal botsingen ongeveer even groot. Bij deze drie groepen kruispunten gezamenlijk hoort 80% van alle (brom)fietsongevallen op belangrijke kruispunten (zie Tabel 8).

Het gemiddelde aantal botsingen op kruispunten verschilt sterk tussen de groepen. Op kruispunten met voorrangstekens is het gemiddelde aantal per kruispunt ruim twee maal groter voor volledige kruispunten dan voor drie-armige. Volledige kruispunten met verkeerslichten hebben gemiddeld weer twee maal meer botsingen tussen (brom)fietsers en auto's per kruispunt dan volledige kruispunten met verkeerstekens. Deze verschillen hebben ongetwijfeld te maken met de hoeveelheden verkeer per kruispunt.

Ook de verhouding tussen het aantal botsingen van voertuigen op dezelfde weg en het aantal botsingen van kruisende voertuigen is onderling weer verschillend. Op drie-armige kruispunten met voorrangstekens zijn beide aantallen vrijwel gelijk voor wat betreft botsingen tussen fietsen en auto's. Op volledige kruispunten met voorrangstekens zijn er veel meer botsingen tussen kruisende fietsen en auto's. En op volledige kruispunten met verkeerslichten zijn de aantallen weer bijna even groot. Voor botsingen tussen bromfietsen en auto's liggen de verhoudingen iets anders, hoewel de verschillen tussen de drie groepen kruispunten in dezelfde richting gaan. Op drie-armige kruispunten met voorrangstekens en op volledige kruispunten met verkeerslichten is het aantal botsingen tussen bromfietsers en auto's op dezelfde weg veel groter dan tussen kruisende voertuigen. Op volledige kruispunten met voorrangstekens is de verhouding omgekeerd.

Verder vallen twee punten op bij botsingen op kruispunten met voorrangstekens (niet te zien in Tabel 8). Voorzover er botsingen zijn tussen (brom)fietsen en auto's op dezelfde weg is dat bijna altijd op de hoofdweg.

Voorzover er botsingen zijn met kruisende richtingen is het aantal met de (brom)fiets op de hoofdweg vrijwel gelijk aan het aantal met de auto op de hoofdweg.

Bij het voorrangsonderzoek is ook het gedrag onderzocht van fietsers en automobilisten op kruispunten binnen de bebouwde kom. Er zijn vier situaties onderscheiden, waarvoor de resultaten van de verschillende onderzoeken zijn samengevoegd.

De eerste situatie is een kruispunt binnen de bebouwde kom met voorrangstekens, een fietser op de hoofdweg en een automobilist op de zijweg. De automobilist kijkt in deze situatie wel goed uit, maar vooral naar andere auto's op de hoofdweg. De auto komt vaak in de baan van de fietser en zo ontstaan conflicten. Het grote aantal belangrijke kruispunten met voorrangstekens verklaart vervolgens dat een groot aantal lichte botsingen plaats vonden. Bij bromfietsers ontstaan ook conflicten, maar door de hogere snelheid in vergelijking met fietsers is de afloop van botsingen ernstiger.

In de tweede situatie ontbreken de voorrangstekens. De fietser op de hoofdweg let wel op, maar probeert bij voorkeur zonder oponthoud door te rijden. De automobilist heeft nog iets minder aandacht voor de fietser dan in de eerste situatie. Er zijn dus weer veel conflicten, maar op kruispunten zonder voorrangstekens is de verkeersdichtheid gemiddeld lager. Wel is de afloop van botsingen gemiddeld ernstiger, door iets hogere snelheden.

In de derde situatie zijn de fietser en automobilist van plaats verwisseld. De fietser die vanaf de zijweg komt let goed op en past de snelheid aan, maar probeert wel zonder stoppen over te steken. Ook dat geeft weer conflicten.

Tenslotte de vierde situatie die gelijk is aan de derde voor wat betreft de plaats van de fietser en automobilist, maar nu zijn er wel voorrangstekens. Het hangt van de verkeersdichtheid op de hoofdweg af of in deze situatie de fietser bij voorbaat stopt en wacht op een gelegenheid om over te steken of zich extra inspant om al rijdend te kunnen oversteken. De fietser zorgt zo voor weinig conflicten. Maar toch zijn er veel botsingen, zowel met ernstige als minder ernstige afloop. Dat komt ten eerste door het grote aantal belangrijke kruispunten met voorrangstekens waar vele fietsers oversteken. Terwijl verder het de fietser moeilijk gemaakt wordt door het drukke en snelle autoverkeer.

Situaties met verkeerslichten en vrijliggende fietspaden zijn onderzocht door Welleman (1982). In dat onderzoek zijn ongevallen met ernstige afloop afgezet tegen het aantal ontmoetingen tussen langzaam en snelverkeer. Voor ontmoetingen met afslaand snelverkeer is zo berekend dat de kans op bot-

singen bij een aparte groenfase voor het langzame verkeer veel lager is. Daar staat tegenover dat de kans op botsingen met kruisend snelverkeer ongunstiger is bij een aparte fase. Dit moet betekenen dat bij een aparte fase meer door rood licht gereden wordt door één van beide partijen. De literatuur die Welleman aanhaalt geeft aanwijzingen dat ook het afknotten van een vrijliggend fietspad bij een kruispunt met lichtenregeling gunstig uitwerkt op het aantal botsingen tussen doorgaande bromfietzers en rechtsafslaand snelverkeer.

Kortgeleden hebben Welleman & Dijkstra (1988) de veiligheid van fietsvoorzieningen op belangrijke wegen binnen de bebouwde kom onderzocht. Er is voor zowel fietsers als bromfietzers onderscheid gemaakt in de kans op een botsing op belangrijke kruispunten en op weggedeelten daartussen. Op de tussenliggende weggedeelten is nog onderscheid gemaakt in kruispunten met onbelangrijke zijstraten en echte weggedeelten. Het verslag behandelt de botsingen van bromfietzers uitvoeriger dan die van fietsers.

Op de belangrijke kruispunten is de kans op een botsing voor een bromfietser bijna twee maal groter met een fietspad als met of zonder een fietsstrook. Ook op de onbelangrijke kruispunten is de kans op een botsing voor bromfietzers veel groter met een fietspad dan met of zonder fietsstrook. Op de echte weggedeelten is dat verschil iets minder groot. Er zijn op een fietspad vooral meer botsingen met fietsers of voetgangers. Verder is er op de echte weggedeelten enig verschil tussen wel een fietsstrook en geen strook (of pad). Op een fietsstrook is de kans op botsingen voor een bromfietser iets hoger vanwege meer botsingen met fietsers (dan zonder strook of pad).

Ook voor fietsers is een fietspad gevaarlijker op een belangrijk kruispunt, maar een strook is daar weer iets veiliger dan geen strook (of pad). Op onbelangrijke kruispunten is een fietsstrook op de belangrijke weg juist weer iets gevaarlijker voor fietsers dan wel of geen pad. Dat geldt ook voor de echte weggedeelten, waar een pad nog weer iets veiliger is dan geen pad (of strook).

Tijd

In hetgeen volgt worden weer de VOR-gegevens behandeld.

De week is in dezelfde zes perioden verdeeld als in de vorige paragraaf (zie Tabel 9). Daarmee blijkt dat meer dan de helft van alle slachtoffers valt op de werkdagmiddagen. Verder zijn de werkdagochtenden en in mindere

mate de weekeindmiddagen nog van belang. Van weinig of geen belang zijn de aantallen slachtoffers in werkdagochtenden, weekeindnachten of weekeindochtenden (samen maar één tiende van het totaal).

Fietsers en bromfietsers

De verdeling naar leeftijd van de slachtoffers verschilt sterk voor fietsers en bromfietsers en zowel bij de overledenen als bij de ziekenhuisopnamen (zie Tabel 10).

60% van de overleden fietsersslachtoffers is 50 jaar of ouder. Bij de ziekenhuisgewonden is dat iets minder dan 40% en komen de jongere leeftijden meer voor: een vijfde van het totaal is jonger dan 15 jaar, een derde is jonger dan 20 jaar. Bij de bromfietsers is de leeftijdsgroep 15 tot 20 jaar ver in de meerderheid: bij de doden 55% en bij ziekenhuisgewonden 70%.

Zware voertuigen als tegenpartij

In Hoofdstuk 3 is gewezen op een opvallend aandeel zware voertuigen als tegenpartij van overleden fietsers en bromfietsers binnen de bebouwde kom, op kruispunten. De botsingen van deze slachtoffers blijken bovendien enige bijzondere kenmerken te hebben. In vergelijking met alle fietsers- en bromfietsersslachtoffers gaat het bij deze groep betrekkelijk vaak om volledige kruispunten, met het zware voertuig in dezelfde richting, behalve om de werkdagmiddagen ook om de werkdagochtenden, om zomer en najaar en om slachtoffers jonger dan 50 jaar. In de bij Hoofdstuk 3 behorende tabellen 1 t/m 4 is geen onderscheid gemaakt tussen bestelauto's en zwaardere voertuigen. Maar bij deze bijzondere groep botsingen zijn hoofdzakelijk vrachtwagens en bussen de tegenpartij, met iets minder dan 40 doden per jaar als gevolg.

5.2.2. Gedrag en overtredingen

Het is lastig dat de resultaten van ander onderzoek en de VOR-gegevens niet zonder meer vergelijkbaar zijn. Bij de VOR-gegevens ontbreekt kennis over de verkeersregeling op een kruispunt, bij de ongevalgegevens uit het voorrangsonderzoek is niet bekend of er een fietsvoorziening is. En bij beide ontbreekt het gegeven of en wie van de beide botspartijen bezig was met afslaan. Dat is vooral van belang bij botsingen met een (brom)fiets en een auto op dezelfde weg. Toch is er een tamelijk nauwkeurig beeld gegeven van het probleem. Het grootste deel van de botsingen is te vinden bij drie groepen kruispunten: volledige kruispunten met voorrangs-

tekens, drie-armige kruispunten met voorrangstekens en volledige kruispunten met verkeerslichten. Bij de laatste twee groepen is het aantal botsingen van fietsers en auto's op dezelfde weg bijna even groot als het aantal botsingen tussen kruisende voertuigen. Voor bromfietsers is het aantal met bromfiets en auto op dezelfde weg zelfs veel groter. Bij dit soort botsingen rijdt de (brom)fietsers betrekkelijk vaak op een fietsvoorziening van een belangrijke weg. Met enig voorbehoud kan gesteld worden dat bij een groot deel van de botsingen de automobilist bezig is af te slaan en dus volgens de regels voorrang behoort te geven.

Bij de eerste groep kruispunten (volledige met voorrangstekens) is er vaker sprake van een botsing tussen (brom)fietsers en auto's met kruisende richtingen.

In de helft van de gevallen rijdt de (brom)fietsers op de hoofdweg met voorrang en besteedt de automobilist op de rijweg geen of te weinig aandacht aan de mogelijke aanwezigheid van de (brom)fietsers.

In de andere helft van de gevallen heeft de autobestuurder op de hoofdweg geen bijzondere verplichting tegenover een overstekende (brom)fietsers. Daarbij kan wel bedacht worden dat de fietsersslachtoffers vooral bestaan uit ouderen (ouder dan 50 jaar) of jeugdigen (jonger dan 15 jaar). Van fietsers in deze leeftijdsgroepen is niet altijd de meest veilige gedragskeuze te verwachten. Bovendien gaat het om het oversteken van drukke wegen waar zich soms nauwelijks een gelegenheid tot veilig oversteken voordoet. Het zou beter zijn als de automobilist daarmee rekening hield in de vorm van een lagere snelheid en een grotere volgafstand.

Dit probleem is dus voor een groot deel op te lossen door een betere naleving van enkele regels uit het RVV door automobilisten. De maatregelen die daartoe kunnen bijdragen zijn rijopleiding (en examen), toezicht en voorlichting.

Bij de invulling van deze maatregelen moet rekening worden gehouden met kenmerken van het probleem zoals die in de voorgaande paragraaf gevonden zijn (bij afslaan bijzondere aandacht voor fietsers op fietspaden en -stroken, voor fietsers bij verkeerslichten, afzonderlijke aandacht voor bromfietsers e.d.).

Eigenlijk gaat het erom dat automobilisten meer rekening houden met fietsers en bromfietsers. Dat is misschien het beste te bereiken als dat niet alleen wordt aangeleerd voor kruispunten, maar ook voor andere situaties op wegen binnen de bebouwde kom waar auto's en (brom)fietsen gebruik maken

van dezelfde wegen. In dat geval gaat het om het naleven van veel meer regels uit het RVV.

6. AFSLUITING

In dit stuk is een voorlopige rangordening uitgewerkt van problemen met het gedrag van weggebruikers. Daarvoor is eerst nagegaan welke regels om welke redenen belangrijk zijn voor de veiligheid. Ook is gezocht naar problemen door middel van een bewerking van ongevalgegevens. Tenslotte zijn twee problemen die vanwege het aantal slachtoffers belangrijk zijn, verder uitgewerkt. Dit alles is gedaan met het doel om problemen te kunnen oplossen die het gevolg zijn van het gedrag van weggebruikers. Het nieuwe RVV vormde de aanleiding, omdat daarin de basisregels voor het gedrag van weggebruikers te vinden zijn. Uit praktische overwegingen kan met de rangordening van problemen een keuze gemaakt worden voor een beperkt aantal problemen. Voor die problemen kan worden gezocht naar een verklaring, liefst in termen van gedrag en overtredingen van de betrokken weggebruikers en naar maatregelen die in aanmerking komen. Dat laatste, het zoeken naar maatregelen, is in dit stuk nauwelijks gebeurd.

In de Inleiding is opgemerkt dat ook gewerkt zou kunnen worden met de (beperkte) bedoeling de naleving van de regels uit het RVV te verbeteren. Daarbij zijn drie uitgangspunten genoemd voor de verdere uitwerking van het flankerend beleid ten aanzien van weggebruikers. Op deze drie punten wordt hieronder een korte toelichting gegeven, waarbij gebruik gemaakt wordt van de inhoud van de voorafgaande hoofdstukken.

UITGANGSPUNT: De bereidheid tot het naleven van de regels is gediend met een heldere uitleg van de doelstellingen van het RVV (vanuit welke belangen zijn de regels opgesteld?), van de mogelijkheden en beperkingen van een wettelijk reglement om die doelstelling te dienen en van een soort gebruiksaanwijzing bij het RVV.

De doelen van het RVV zijn verkeersveiligheid, doorstroming en milieu. Maar dat is te eenvoudig. Daarmee is nog niet aangegeven hoe deze drie doelen onderling afgewogen moeten worden of hoe afzonderlijke regels horen bij die doelen. Ook zijn er andere doelen, zoals het beschermen en bevorderen van groepen weggebruikers, wat gedeeltelijk samenhangt met de bestemming van de weg. Het doel van het RVV zou dus ook verwoord kunnen worden als het regelen van het gedrag van weggebruikers in overeenstemming met de bestemming van de weg. Dat is in Hoofdstuk 2 aan de orde geweest. De regels waarmee dit gebeurt gaan over de plaats op de weg, snelheid, voorrang en stilstaan.

Wettelijke regels hebben als kenmerk dat zij (met terughoudendheid) de vrijheid van handelen van (in dit geval) weggebruikers beperken onder dreiging van straf. Dat betekent dat het aantal regels beperkt is en dat regels liefst duidelijk en eenvoudig zijn, met een voorkeur voor absolute normen. Daaruit volgt weer dat met de regels uit het RVV lang niet alle gedrag van alle verkeersdeelnemers in alle situaties gedekt wordt, integendeel. Weggebruikers moeten dus voor een groot deel naar de geest van het RVV handelen (lees: volgens de doelstellingen).

In Hoofdstuk 2 zijn voorbeelden gegeven van gedrag waarvoor geen goede wettelijke regels te geven zijn. Opmerkelijk is dat de meest wezenlijke taak van weggebruikers, het kiezen van de eigen snelheid en koers, rekening houdend met wegverloop en de aanwezigheid van andere weggebruikers, daar ook bij hoort. Dat geldt ook voor gevaarlijk gedrag bij oversteken of inhalen.

Meer nauwkeurig bezien regelt het RVV vooral de onderlinge rangordening van weggebruikers bij het gebruik van de weg en kunnen veel regels vertaald worden in termen van wie wie mag hinderen (of juist niet).

In Hoofdstuk 5 zijn twee problemen uitgewerkt, waarvan de ene te maken heeft met het gedrag waarvoor geen regels te geven zijn, terwijl dat bij het andere juist wel kan. Het probleem van auto-ongevallen zonder tegenpartij is niet op te lossen met een betere naleving van regels uit het RVV, of met betere regels. Het is wel een belangrijk veiligheidsprobleem dat te maken heeft met het gedrag van automobilisten. Het probleem van fietsers- en bromfietsslachtoffers door botsingen met auto's is voor een groot deel het gevolg van overtredingen van automobilisten van regels uit het RVV. Dit probleem kan ook worden opgevat als onderdeel van de omgang van snelverkeer met langzaam verkeer op wegen die bestemd zijn voor gemengd gebruik. In dat geval gaat het om een groter aantal regels uit het RVV, o.a. over snelheid, voorrang, stilstaan.

Wat voor gebruiksaanwijzing nodig is bij het RVV hangt af van wie het RVV moet gebruiken. Voor juristen zal weinig uitleg nodig zijn, maar normale weggebruikers zullen zonder uitleg grote moeite hebben. Daarvoor is het derde uitgangspunt bedoeld. Bovendien veronderstelt het gebruik van het RVV een hoeveelheid verkeerskundige voorkennis (over wegontwerp, wegindeling, verkeersvoorzieningen e.d.), die nergens vastgesteld is. Ook als een weggebruiker niet zelf het RVV hoeft te gebruiken kan het begrip voor de regels vergroot worden als bijvoorbeeld, als tussenstap tussen doelstellingen en de letterlijke regels, gewezen dan worden op enkele algemene

regels op grond waarvan diverse andere regels ingevuld kunnen worden. Enkele voorbeelden van zulke grondregels zijn "rechts rijden", niet over een doorgetrokken streep (in langsricting) rijden, tekens gaan voor regels.

UITGANGSPUNT: Om een ongewilde uitleg en toepassing van het RVV door weggebruikers in de hand te houden moet duidelijk zijn aan (de naleving van) welke regels, in welke situaties het meeste belang wordt gehecht. In het belang van de veiligheid zijn enkele regels van groot belang. Het gaat om de regels over het gebruik van gordels en helmen, over het wachten voor rood licht, het voeren van verlichting om gezien te worden en gebruik van de weg dat strijdig is met de bestemming van die weg (aanwezigheid van langzaam verkeer op een autoweg, onverwachte bewegingen van snelverkeer op een autoweg, snelheidsovertreding van snelverkeer op een weg met langzaam verkeer).

Een meer zorgvuldige uitwerking van het belang voor de veiligheid, met gebruik van ongevalgegevens (zoals terug te vinden in voorgaande hoofdstukken), leidt tot het benadrukken van de regels voor de omgang van snelverkeer met langzaam verkeer, in het bijzonder op drukke kruispunten binnen de bebouwde kom.

Ook de wijzigingen in het RVV 1990 zijn niet allemaal van even groot belang. Het reglement is aangepast door meer te letten op de aard van de regels en dat heeft geleid tot het schrappen van een aantal regels. Het schrappen van regels betekent in de meeste gevallen niet dat de weggebruikers nu vrij zijn in het kiezen van hun gedrag. Voor de veiligheid is het dus van belang dat wijzigingen niet verkeerd worden opgevat als nieuwe vrijheden. Verder zijn enkele regels toegevoegd of gewijzigd in het belang van de veiligheid (verlichting overdag, dragen van gordels). Andere nieuwe regels horen bij bijzondere voorzieningen zoals verkeerspleinen en verkeerslichten. Het belang van die regels hangt dus samen met het toepassen van die voorzieningen door de wegbeheerders. Daarvoor moet het "flankerend beleid wegbeheerder" worden afgewacht.

UITGANGSPUNT: Om te weten welk gedrag in welke verkeerssituatie van een weggebruiker verlangd wordt, zijn die weggebruikers geholpen met beschrijvingen van dat gedrag per wijze van verkeersdeelname, voor een aantal standaard wegsituaties.

Gedrag in het verkeer is in belangrijke mate gebonden aan de bestemming

van de weg en aan de wijze van verkeersdeelname. Een hoofdingdeling van gedragsregels volgens deze twee kenmerken ligt dus voor de hand. Binnen een bestemming van de weg kan dan weer onderscheid gemaakt worden in regels betreffende weggedeelten en betreffende kruispunten.

Ook de wijze van belijning kan gebruikt worden voor een verdere onderverdeling van weggedeelten. Op kruispunten is de voorrangsregeling een belangrijk kenmerk voor verdere onderverdeling van gedragsregels.

Met de tegenwoordige computertechniek is het mogelijk een systeem op te zetten waarmee gebruikers geholpen worden bij het vinden van het juiste gedrag, met de juiste regels, voor een grote variatie aan verkeerssituaties.

De inhoud van dit stuk is alleen nog maar bedoeld als voorbereiding op het vinden van maatregelen voor problemen met het gedrag van weggebruikers of voor het verbeteren van de naleving van de regels uit het RVV. Er is wel rekening gehouden met het soort maatregelen dat in aanmerking komt. Zo is ervan uitgegaan dat oplossingen in de sfeer van vormgeving van de weg niet horen bij het "flankerend beleid weggebruiker" (maar bij het "flankerend beleid wegbeheerder"). Maatregelen zoals onderwijs, opleiding, voorlichting, (politie)toezicht komen wel in aanmerking.

LITERATUUR

- Gundy, C.M. (1989). Towards a multivariate, similarity-based traffic accident typology. Paper presented to Second European Workshop on recent developments in road safety research, Paris, 25-27 January 1989.
- Janssen, S.T.M.C. (1988). De verkeersonveiligheid van wegtypen in 1986 en 2010. R-88-3. SWOV, Leidschendam, 1988.
- Krebs, H.G. & Klöckner, J.H. (1977). Untersuchungen über Unfallraten in Abhängigkeit von Strassen- und Verkehrsbedingungen ausserhalb geschlossener Ortschaften. Heft 223. Forsch. Strassenbau & Strassenverkehrstech, 1977.
- Noordzij, P.C. (1988). Voorrang op kruispunten en de veiligheid van langzaam verkeer. Werkgroep Veiligheid/R-88/22. R.U. Leiden/SWOV, 1988.
- Schoon, C.C. (1985). Wegbermmkenmerken van enkelbaanswegen in Noord-Brabant. R-85-66. SWOV, Leidschendam, 1985.
- Welleman, A.G. (1982). Conflictvrije fasen voor (brom)fietsers I. R-82-21. SWOV, Leidschendam, 1982. Ook: Verkeerskunde 33 (1982) 5 : 288 t/m 292.
- Welleman, A.G. & Dijkstra, A. (1988). Veiligheidsaspecten van stedelijke fietspaden. R-88-20. SWOV, Leidschendam, 1988.

TABELLEN 1 T/M 10

Tabel 1. Aantallen verkeersslachtoffers naar wijze van verkeersdeelname en letselerst (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tabel 2.1. Aantallen overleden verkeersslachtoffers naar wijze van verkeersdeelname en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tabel 2.2. Aantallen in een ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers naar wijze van verkeersdeelname en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tabel 3.1. Aantallen overleden autoinzittenden naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tabel 3.2. Aantallen overleden bromfietzers naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tabel 3.3. Aantallen overleden fietsers naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tabel 3.4. Aantallen overleden voetgangers naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tabel 3.5. Aantallen overleden totaal aantal slachtoffers naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tabel 4. Ongevallengegevens van het landelijk wegennet 1986.

Tabel 5. Auto-ongevallen zonder tegenpartij met dodelijke afloop op weggedeelten naar max. snelheid, wegdeel en periode van de week (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

Tabel 6. Auto-ongevallen zonder tegenpartij met dodelijke afloop op weggedeelten naar max. snelheid, wegdeel en leeftijd bestuurder (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

Tabel 7. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen fietsers en bromfietsers na botsing met auto op kruispunt van 50 km/uur-weg naar kruispunt, rijrichting en fietsvoorziening (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

Tabel 8. Letselgevallen tussen (brom)fiets en auto op belangrijke kruispunten binnen de bebouwde kom naar kruispunt, regeling en rijrichting (uit Noordzij, 1988).

Tabel 9. Aantallen en percentages overleden of in een ziekenhuis opgenomen fietsers en bromfietsers na botsing met auto op kruispunt van 50 km/uur-weg naar periode van de week (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

Tabel 10. Aantallen en percentages overleden of in een ziekenhuis opgenomen fietsers en bromfietsers na botsing met auto op kruispunt van 50 km/uur-weg naar leeftijd en letselernst (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

Letseleer- nast	Wijze van verkeersdeelname						
	Auto	Zwaar motorv.	Rest	Brom- fiets	Fiets	Voet- ganger	Totaal
Overleden	1509	99	136	259	622	388	3013
Ziekenhuis- opname	11202	718	1443	5663	6510	3128	28664
Totaal	12711	817	1579	5922	7132	3516	31677

Tabel 1. Aantallen verkeersslachtoffers naar wijze van verkeersdeelname en letseleer-
nast (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tegenpartij	Wijze van verkeersdeelname						Totaal
	Auto	Zwaar motorv.	Rest	Brom-fiets	Fiets	Voetg.	
Auto	462	13	49	100	372	270	1266
Zwaar motorv.	269	30	20	65	172	77	633
Rest	93	2	13	31	35	28	202
Bromfiets	-	1	-	9	14	10	34
Fiets	-	-	1	6	15	2	24
Voetganger	1	-	1	1	-	1	4
Geen	604	53	52	47	14	1	850
Totaal	1509	99	136	259	622	388	3013

Tabel 2.1. Aantallen overleden verkeersslachtoffers naar wijze van verkeersdeelname en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Tegenpartij	Wijze van verkeersdeelname						Totaal
	Auto	Zwaar motorv.	Rest	Brom-fiets	Fiets	Voetganger	
Auto	5086	225	749	3074	3800	2229	15163
Zwaar motorv.	1350	152	113	562	632	303	3112
Rest	233	21	56	113	178	127	728
Bromfiets	20	4	18	410	633	357	1442
Fiets	17	2	31	198	401	109	758
Voetganger	4	1	13	67	48	3	136
Geen	4492	213	463	1239	818	-	7325
Totaal	11202	718	1443	5663	6510	3128	28664

Tabel 2.2. Aantallen in een ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers naar wijze van verkeersdeelname en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Wegsituatie tegenpartij	Binnen bebouwde kom		Buiten bebouwde kom			Totaal
	50 km/u	70 km/u	<80 km/u	80 km/u	>80 km/u	
<u>Wegdeel</u>						
Auto	22	10	11	166	76	285
Zwaar voertuig	15	2	10	88	40	155
Rest	21	1	2	50	1	75
Voetganger	1	-	-	-	-	1
Enkel	113	4	19	400	68	604
Totaal	172	17	42	704	185	1120
<u>Kruispunt</u>						
Auto	41	4	11	97	24	177
Zwaar voertuig	25	5	9	61	14	114
Rest	5	-	-	13	-	18
Enkel	37	1	6	32	4	80
Totaal	108	10	26	203	42	389
<u>Totaal</u>						
Auto	63	14	22	263	100	462
Zwaar voertuig	40	7	19	149	54	269
Rest	26	1	2	63	1	93
Voetganger	1	-	-	-	-	1
Enkel	150	5	25	432	72	684
Totaal	280	27	68	907	227	1509

Tabel 3.1. Aantallen overleden auto-inzittenden naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Wegsituatie/ tegenpartij	Binnen bebouwde kom			Buiten bebouwde kom		Totaal
	<50 km/u	50 km/u	70 km/u	<80 km/u	80 km/u	
<u>Wegdeel</u>						
Auto	-	17	2	-	13	32
Zwaar voertuig	-	9	-	-	9	18
Rest	1	9	-	3	13	26
Bromfiets	1	1	1	2	2	7
Fiets	2	-	-	-	3	5
Voetganger	-	1	-	-	-	1
Enkel	5	11	-	6	18	40
Totaal	9	48	3	11	58	129
<u>Kruispunt</u>						
Auto	-	29	3	1	35	68
Zwaar voertuig	-	32	1	-	14	47
Rest	-	3	-	-	2	5
Bromfiets	-	1	-	-	1	2
Fiets	-	1	-	-	-	1
Enkel	-	3	-	1	3	7
Totaal	-	69	4	2	55	130
<u>Totaal</u>						
Auto	-	46	5	1	48	100
Zwaar voertuig	-	41	1	-	23	65
Rest	1	12	-	3	15	31
Bromfiets	1	2	1	2	3	9
Fiets	2	1	-	-	3	6
Voetganger	-	1	-	-	-	1
Enkel	5	14	-	7	21	47
Totaal	9	117	7	13	113	259

Tabel 3.2. Aantallen overleden bromfietzers naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Wegsituatie/ tegenpartij	Binnen bebouwde kom			Buiten bebouwde kom			Totaal
	<50 km/u	50 km/u	70 km/u	<80 km/u	80 km/u	>80 km/u	
<u>Wegdeel</u>							
Auto	-	50	4	2	70	3	129
Zwaar voertuig	-	42	1	1	14	-	58
Rest	-	6	-	-	12	-	18
Bromfiets	2	4	-	4	3	-	13
Fiets	1	4	-	2	4	1	12
Enkel	-	8	-	-	4	-	12
Totaal	3	114	5	9	107	4	242
<u>Kruispunt</u>							
Auto	-	124	11	7	96	5	243
Zwaar voertuig	-	86	3	1	23	1	114
Rest	-	11	-	1	5	-	17
Bromfiets	-	1	-	-	-	-	1
Fiets	-	2	-	-	1	-	3
Enkel	-	2	-	-	-	-	2
Totaal	-	226	14	9	125	6	380
<u>Totaal</u>							
Auto	-	174	15	9	166	8	372
Zwaar voertuig	-	128	4	2	37	1	172
Rest	-	17	-	1	17	-	35
Bromfiets	2	5	-	4	3	-	14
Fiets	1	6	-	2	5	1	15
Enkel	-	10	-	-	4	-	14
Totaal	3	340	19	18	232	10	622

Tabel 3.3. Aantallen overleden fietsers naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Wegsituatie/ tegenpartij	Binnen bebouwde kom			Buiten bebouwde kom			Totaal
	<50 km/u	50 km/u	70 km/u	<80 km/u	80 km/u	>80 km/u	
<u>Wegdeel</u>							
Auto	-	106	6	3	54	14	183
Zwaar voertuig	1	32	3	-	10	6	52
Rest	-	15	-	-	3	-	18
Bromfiets	-	3	-	-	3	-	6
Fiets	-	2	-	-	-	-	2
Voetganger	-	1	-	-	-	-	1
Totaal	1	159	9	3	70	20	262
<u>Kruispunt</u>							
Auto	1	68	1	-	16	1	87
Zwaar voertuig	-	16	-	1	6	2	25
Rest	-	10	-	-	-	-	10
Bromfiets	-	4	-	-	-	-	4
Totaal	1	98	1	1	22	3	126
<u>Totaal</u>							
Auto	1	174	7	3	70	15	270
Zwaar voertuig	1	48	3	1	16	8	77
Rest	-	25	-	-	3	-	28
Bromfiets	-	7	-	-	3	-	10
Fiets	-	2	-	-	-	-	2
Voetganger	-	1	-	-	-	-	1
Totaal	2	257	10	4	92	23	388

Tabel 3.4. Aantallen overleden voetgangers naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Wegsituatie/ tegenpartij	Binnen bebouwde kom			Buiten bebouwde kom			Totaal
	<50 km/u	50 km/u	70 km/u	<80 km/u	80 km/u	>80 km/u	
<u>Wegdeel</u>							
Auto	-	200	23	17	352	103	668
Zwaar voertuig	1	100	7	11	133	49	301
Rest	1	54	1	6	87	1	150
Bromfiets	3	8	1	6	8	-	26
Fiets	3	6	-	2	7	1	19
Voetganger	-	3	1	-	-	-	4
Enkel	5	147	6	32	475	83	748
Totaal	13	518	39	74	1035	237	1916
<u>Kruispunt</u>							
Auto	1	272	20	20	252	33	598
Zwaar voertuig	-	172	10	13	119	18	332
Rest	-	29	-	1	22	-	52
Bromfiets	-	6	-	-	2	-	8
Fiets	-	4	-	-	1	-	5
Enkel	-	46	1	8	42	5	102
Totaal	1	529	31	42	438	56	1097
<u>Totaal</u>							
Auto	1	472	43	37	577	136	1266
Zwaar voertuig	1	272	17	24	252	67	633
Rest	1	83	1	7	109	1	202
Bromfiets	3	14	1	6	10	-	34
Fiets	3	10	-	2	8	1	24
Voetganger	-	3	1	-	-	-	4
Enkel	5	193	7	40	517	88	850
Totaal	14	1047	70	116	1473	293	3013

Tabel 3.5. Aantallen overleden totaal aantal slachtoffers naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, max. snelheid, wegsituatie en tegenpartij (Bron: VOR: 1986 + 1987).

Wegtype	Letsel- ong.	Letselong/ km/jaar	Letselong/ mvt-km	Slacht/ let.ong.	Slacht- offers	Doden/ slacht.	Doden
Totaal bui	12785	0.235	0.226	1.318	16849	0.057	957
Totaal bin	30796	0.684	1.142	1.129	34761	0.016	572
Totaal	43581	0.438	0.521	1.184	51610	0.030	1529

(Landelijk wegennet 1986, CBS)

Wegtype	Letsel- ong.	Letselong/ km/jaar	Letselong/ mvt-km	Slacht/ let.ong.	Slacht- offers	Doden/ slacht.	Doden
AS>4s	476	1.967	0.066	1.467	698	0.043	30
AS 4s	1500	0.852	0.074	1.438	2157	0.051	111
AW 2b	182	0.926	0.150	1.548	282	0.059	17
AW 1b	475	0.225	0.105	1.377	653	0.121	79
WG 2b	455	1.806	0.270	1.209	550	0.072	40
WG 1b	3540	0.542	0.301	1.363	4826	0.050	239
WA 2s	3055	0.261	0.521	1.245	3802	0.059	224
WA 1s	3102	0.098	0.854	1.251	3880	0.056	217
Totaal bui	12785	0.235	0.228	1.318	16849	0.057	957
VA	25010	2.171	1.330	1.088	27207	0.018	477
WS	5786	0.173	0.744	1.306	7554	0.013	95
Totaal bin	30796	0.684	1.159	1.129	34761	0.016	572
Totaal	43581	0.438	0.527	1.184	51610	0.030	1529

(Landelijk wegennet 1986, SWOV)

Tabel 4. Ongevallengegevens van het landelijk wegennet 1986.

Periode	50 km/uur			80 km/uur		
	rechte weg	boog	totaal	rechte weg	boog	totaal
<u>Werkdag</u>						
Ochtend	17	12	29	83	56	139
Middag	29	14	43	148	87	235
Nacht	31	16	47	58	70	128
<u>Weekeinde</u>						
Ochtend	19	10	29	41	39	80
Middag	20	11	32	75	66	141
Nacht	39	29	68	116	101	217
Totaal	155	92	247	521	419	940

Tabel 5. Auto-ongevallen zonder tegenpartij met dodelijke afloop op weggedeelten naar max. snelheid, wegdeel en periode van de week (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

Leeftijd bestuurder	50 km/uur			80 km/uur		
	rechte weg	boog	totaal	rechte weg	boog	totaal
18 t/m 19	9	16	25	59	39	98
20 t/m 24	39	26	65	138	132	270
25 t/m 34	39	23	62	116	116	232
35 t/m 49	29	18	47	117	83	200
50	37	9	46	91	49	14
Totaal	155	92	247	521	419	940

Tabel 6. Auto-ongevallen zonder tegenpartij met dodelijke afloop op weggedeelten naar max. snelheid, wegdeel en leeftijd bestuurder (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

Rijrichting/ voorziening	Fietser			Bromfietser		
	volledig kruisp.	3-armig kruisp.	totaal	volledig kruisp.	3-armig kruisp.	totaal
<u>Zelfde richting</u>						
geen voorz.	463	448	911	147	217	364
wel voorz.	243	235	478	223	240	463
Totaal	706	683	1389	370	457	827
<u>Tegengestelde richting</u>						
geen voorz.	499	430	929	318	347	665
wel voorz.	216	225	441	177	225	402
Totaal	715	655	1370	495	572	1067
<u>Kruisende richting</u>						
geen voorz.	1949	1232	3181	1680	697	2377
wel voorz.	660	316	976	371	193	564
Totaal	2609	1548	4157	2051	890	2941
Totaal	4030	2886	6916	2916	1919	4835

Tabel 7. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen fietsers en bromfietzers na botsing met auto op kruispunt van 50 km/u weg naar kruispunt, rijrichting en fietsvoorziening (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

Regeling/ rijrichting	Fietser-auto			Bromfietser-auto		
	volledig kruisp.	3-armig kruisp.	totaal	volledig kruisp.	3-armig kruisp.	totaal
<u>Verkeerslichten</u>						
zelfde weg	65	15	80	56	14	70
kruisend	60	11	71	30	1	31
totaal	125	26	151	86	15	101
<u>Voorrangstekens</u>						
zelfde weg	38	63	101	35	69	104
kruisend	84	67	151	47	22	69
totaal	122	130	252	82	91	173
<u>Geen regeling</u>						
zelfde weg	8	22	30	2	21	23
kruisend	6	26	32	8	16	24
totaal	14	48	62	10	37	47
Totaal	261	204	465	178	143	321

Tabel 8. Letselongevallen tussen (brom)fiets en auto op belangrijke kruispunten binnen de bebouwde kom naar kruispunt, regeling en rijrichting (uit Noordzij: 1988)

Periode	Fietser		Bromfietser	
	n	%	n	%
<u>Werkdag</u>				
ochtend	1727	25	925	19
middag	3867	56	2692	56
nacht	197	3	188	4
<u>Weekeinde</u>				
ochtend	207	3	114	2
middag	728	10,5	710	15
nacht	199	3	211	4
Totaal	6925	100%	4840	100%

Tabel 9. Aantallen en percentages overleden of in een ziekenhuis opgenomen fietsers en bromfietsers na botsing met auto op kruispunt van 50 km/uur weg naar periode van de week (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

Leeftijd	Fietser				Bromfietser			
	overleden		ziekenhuis		overleden		ziekenhuis	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0 t/m 10	36	6	412	7	-	-	3	-
10 t/m 14	53	10	946	15	2	1,5	85	2
15 t/m 19	46	8	831	13	73	55	3303	70
20 t/m 25	17	3	493	8	13	10	427	9
25 t/m 49	69	13	1270	20	15	11	485	10
> 50	325	59,5	2410	38	30	22,5	385	8
Totaal	546	100%	6379	100%	133	100%	4704	100%

Tabel 10. Aantallen en percentages overleden of in een ziekenhuis opgenomen fietsers en bromfietsers na botsing met auto op kruispunt van 50 km/u weg naar leeftijd en letselerst (VOR-gegevens 1984 t/m 1988).

