

ONGEVALLENGEGEVENS VOOR HET PROJECT VOORRANGSREGELINGEN

Letselongevallen met fietsers en bromfietsers in Nederland; beschreven met het oog op een eventuele invoering van voorrang voor langzaam verkeer van rechts.

Rapport voor de Onderzoeksbegeleidingsgroep Voorrangsregelingen en Verblijfsgebieden

R-85-56

Ir. A.G. Welleman

Leidschendam, 1985

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

VOORWOORD

In 1983 is door het ministerie van Verkeer en Waterstaat een omvangrijk onderzoekproject gestart naar de voorrangproblematiek op kruispunten. Het project werd door V & W gestart naar aanleiding van de voor het langzaam verkeer afwijkende voorrangsregels in Nederland ten opzichte van overige landen.

In het kader van dit project wordt een groot aantal deelonderzoeken uitgevoerd door wetenschappelijke instituten en bureaus. Deze onderzoeken worden begeleid door de Onderzoek Begeleidingsgroep (OBG) waarin vertegenwoordigd zijn de Dienst Verkeerskunde (Rijkswaterstaat), de Directie Verkeersveiligheid (Min. V&W) en de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, als adviseur. De deelonderzoeken zullen naar verwachting in 1987 leiden tot een nota "De voorrang op kruispunten", waarin de problematiek met betrekking tot "rechts voorrang voor langzaam verkeer" en "uniformering van de toepassing van voorrangsregels" integraal zullen worden behandeld, uitmondend in aanbevelingen.

Het onderhavige rapport doet verslag over één van de deelonderzoeken die in het kader van deze voorrangproblematiek zijn afgerond. Conclusies uit deelrapporten hebben dan ook steeds een zeer beperkte waarde ten aanzien van de voorrangproblematiek als geheel. Zij hebben slechts waarde als integraal onderdeel van de nog te verschijnen eindrapportage over het gehele project. Vandaar dat de conclusies in dit rapport niet beschouwd mogen worden als beleidsconclusies ten aanzien van de totale voorrangproblematiek.

Voor het verdere gebruik of analyse van in dit rapport gegeven onderzoekmateriaal, met welk doel dan ook, gelden de gebruikelijke regels zoals overeengekomen tussen opdrachtgever en -nemer terzake van dit rapport.

augustus 1985

Dienst Verkeerskunde (DVK) en
Directie Verkeersveiligheid (DVV)

INHOUD

Voorwoord

1. Inleiding

2. Werkwijze

- 2.1. Afbakening van het primaire probleemgebied
- 2.2. Wensen van derden
- 2.3. Waarom geen gegevens over omliggende landen?
- 2.4. Slachtoffergegevens en ongevalgegevens

3. Het kader rondom het primaire probleemgebied

- 3.1. Alle letselongevallen in 1980, 1981 en 1982 in Nederland
 - 3.1.1. Enkelvoudige ongevallen
 - 3.1.2. Gecompliceerde ongevallen
 - 3.1.3. Ongevallen met twee rijdende verkeersmiddelen
- 3.2. Slachtoffers onder fietsers, bromfietsers en motorrijders nader bezien
 - 3.2.1. Enkelvoudige ongevallen met tweewielers
 - 3.2.2. Botsingen van tweewielers onderling
 - 3.2.3. Botsingen van tweewielers met snelverkeer
- 3.3. De ernst van de afloop van botsingen van tweewielers met snelverkeer
 - 3.3.1. Inwonertal van de gemeente
 - 3.3.2. Locatie van het ongeval; afbakening primaire probleemgebied

4. Beschrijving van het primaire probleemgebied

- 4.1. De plaats van het ongeval
- 4.2. Het tijdstip van het ongeval
- 4.3. De lichtgesteldheid ten tijde van het ongeval

5. Conclusies en aanbevelingen

- 5.1. Conclusies
 - 5.1.1. Alle letselongevallen en verkeersslachtoffers
 - 5.1.2. Botsingen van fietsers en bromfietsers met snelverkeer
 - 5.1.3. Het primaire probleemgebied
- 5.2. Aanbevelingen

Literatuur

Afbeeldingen 1 en 2

Tabellen 1 t/m 23

VOORWOORD

Onder verantwoordelijkheid van de Onderzoeksbegeleidingsgroep Voorrangregelingen en Verblijfsgebieden wordt sinds 1983 onderzoek uitgevoerd naar het effect van een eventuele opheffing van de uitzonderingspositie die fietsers en bromfietzers innemen ten opzichte van de algemene voorrangregel dat op kruisingen en splitsingen van wegen van gelijke orde alle bestuurders voorrang moeten verlenen aan verkeersdeelnemers die van rechts naderen.

Om na te gaan op welke botsingstypen en onder welke omstandigheden de invoering van voorrang voor langzaam verkeer van rechts (VLVR) invloed kan hebben en in welke mate, heeft de SWOV, op verzoek van de Directie Verkeersveiligheid ongevallengegevens geordend en geïnterpreteerd.

Het blijkt dat de beschikbare ongevallengegevens volstrekt ontoereikend zijn om inzicht te krijgen in de aard van de invloed op de verkeersveiligheid. Dit rapport bevat dan ook slechts een afbakening en een beschrijving van dat deel van de verkeersveiligheid - voor zover die wordt uitgedrukt in aantallen ongevallen en slachtoffers - dat wordt verondersteld het sterkst door de eventuele maatregel te worden beïnvloed.

Dat desondanks een tamelijk omvangrijk rapport tot stand is gekomen is voornamelijk veroorzaakt door de intensieve bemoeienis met het VLVR-project van de auteur, ir. A.G. Welleman, die als adviseur aan de Onderzoeksbegeleidingsgroep is toegevoegd. Door deze combinatie van rollen is steeds getracht om zo uitvoerig mogelijk informatie te verzamelen die aansluit op andere deelactiviteiten binnen het project. De uitvoerige informatie is tevens bedoeld om mede richting te geven aan vervolgv activiteiten en aan onderzoek naar de verkeersveiligheid op kruispunten in het algemeen.

Leidschendam, juni 1985.

Prof. ir. E. Asmussen, directeur SWOV

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

1. INLEIDING

Wat is het effect van het opheffen van de uitzonderingspositie die fietsers en bromfietzers innemen ten opzichte van de algemene voorrangsregel dat op kruisingen en splitsingen van wegen van gelijke orde alle bestuurders voorrang moeten verlenen aan verkeersdeelnemers die van rechts naderen?

In vereenvoudigde vorm is dit de centrale vraagstelling achter een consult dat de SWOV op verzoek van de Directie Verkeersveiligheid heeft opgesteld en in juni 1983 heeft aangeboden (SWOV, 1983). Primair gaat de belangstelling uit naar het effect in termen van aantallen ongevallen en/of slachtoffers. De Onderzoeksbegeleidingsgroep Voorrangsregelingen en Verblijfsgebieden (OBG Vr/Vg), die verantwoordelijk is voor het onderzoek dat is gericht op de beantwoording van de centrale vraagstelling, heeft dan ook een hoge prioriteit toegekend aan het zoeken naar een antwoord op de in het SWOV-consult gestelde vraag b: "Op welke botsingstypen (manoeuvrecombinaties en/of conflictpartners) en onder welke omstandigheden kan de invoering van voorrang voor langzaam verkeer van rechts (VLVR) invloed hebben en in welke mate?"

In dit rapport presenteert en interpreteert de SWOV de voornamelijk landelijke ongevallengegevens die beschikbaar zijn om deze vraag te beantwoorden.

In het SWOV-consult (SWOV, 1983) is gesteld (op blz. 35) dat op dit moment de kans klein lijkt dat de effecten van een eventuele wijziging van de algemene voorrangsregel op de verkeersonveiligheid kan worden uitgedrukt in aantallen ongevallen en aantallen slachtoffers. "Daarvoor is de kennis over de voorrangsproblematiek nog te gering, hetgeen onder andere met de complexiteit ervan samenhangt. Ook is een probleem dat de registratie van ongevallengegevens, daar waar het de voorrang betreft, voornamelijk op de juridische schuldvraag is gericht. Daarmee wordt weinig informatie verkregen over hetgeen zich werkelijk heeft afgespeeld direct voorafgaande aan de botsing".

Mede vanwege deze verwachting is voor deze deelactiviteit van het VLVR-project gekozen voor de volgende doelstellingen:

1. Gedetailleerd beschrijven van de verkeersonveiligheid, voor zover die kan worden gerelateerd aan de VLVR-problematiek, met behulp van (lande-

lijke) ongevalgegevens. In de meeste gevallen zullen dat slachtoffersgegevens zijn.

2. Analyseren en interpreteren van de beschreven gegevens om mogelijkheden te creëren voor een raming van de wijze waarop de aard - en zo mogelijk de omvang - van groepen ongevallen kan veranderen als gevolg van de eventuele invoering van de VLVR-maatregel.

3. Aangeven van de samenhang van de beschreven gegevens met andere onderzoekactiviteiten die in het kader van het VLVR-project worden uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 is nader aangegeven en verantwoord welke werkwijze is gevolgd bij de vervaardiging van dit rapport, in welke verhouding dit rapport staat tot genoemd SWOV-consult en op welke manier rekening is gehouden met wensen van instituten die andere activiteiten uitvoeren in het kader van het VLVR-project.

In de hoofdstukken 3 en 4 wordt respectievelijk aangegeven binnen welk kader het primaire probleemgebied van dit project past en vindt detailtering van dat gebied plaats. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies verwerkt tot een uitvoerig samenvattend overzicht. Tevens zijn enkele aanbevelingen opgenomen.

2. WERKWIJZE

Om snel enig inzicht te krijgen in de omvang van de verkeersonveiligheidsproblematiek die samenhangt met een wijziging van de voorrangstelling voor fietsers en bromfietsers zijn destijds ten behoeve van het SWOV-consult aan enkele bronnen gegevens over ongevallen en over (brom)fietsgebruik ontleend. Dit heeft geresulteerd in een tamelijk omvangrijke bijlage. Dit rapport vertoont qua inhoud een forse overlap met die bijlage, zij het dat de gemeenschappelijke informatie in dit rapport betrekking heeft op de periode 1980 tot en met 1982 en in genoemde bijlage op de periode 1978 tot en met 1980. Niet deze actualisering van gegevens vormt de voornaamste aanleiding voor het schrijven van dit rapport, maar de behoefte aan een meer gestructureerde aanpak en de belangrijke plaats die de Onderzoekbegeleidingsgroep van het project bij de beleidsvoorbereiding aan ongevallengegevens wil toekennen. Hoe terecht de laatstgenoemde aanleiding ook is, toch dient met nadruk herhaald te worden wat in hoofdstuk 1 reeds is gesteld, namelijk dat de kennis van de voorrangproblematiek nog te gering is en dat de registratie van ongevallengegevens, daar waar het de voorrang betreft, voornamelijk op de juridische schuldvraag is gericht. Dit betekent dat de in dit rapport gepresenteerde ongevallengegevens voornamelijk een functie hebben doordat ze een kwantitatief kader vormen bij de interpretatie van de resultaten van de andere activiteiten in het kader van dit project, die steeds een onderdeel van het totale probleemgebied betreffen en grotendeels het al dan niet conflictueuze gedrag van verkeersdeelnemers als onderzoeksobject hebben.

In dit hoofdstuk wordt aangegeven:

- op welke manier het primaire probleemgebied van dit project is afgebakend;
- op welke manier rekening is gehouden met de wensen van instituten die andere activiteiten uitvoeren in het kader van het VLVR-project;
- waarom in dit rapport geen ongevallengegevens uit omliggende landen zijn opgenomen terwijl dat in het SWOV-consult wel als mogelijkheid is geopperd,
en tenslotte:
- waarom het verantwoord is om in dit rapport slachtoffergegevens te gebruiken in plaats van ongevallengegevens.

2.1. Afbakening van het primaire probleemgebied

In de probleemanalyse van het consult Voorrangregelingen (SWOV, 1983) is gepoogd aannemelijk te maken dat de problematiek die samenhangt met een wijziging van de voorrang van fietsers en bromfietsers "niet slechts op een bepaald type ontmoeting betrekking heeft, maar op verschillende typen ontmoeting; niet alleen op ontmoetingen tussen (brom)fietsers en gemotoriseerd verkeer, maar ook op ontmoetingen waarbij voetgangers zijn betrokken; niet alleen op niet-geregelde kruispunten, maar ook op geregelde kruispunten en wegvakken".

Deze constatering geeft aan dat het vaststellen van de grenzen van het probleemgebied in dit geval niet op een eenduidige wijze kan plaatsvinden. Het vaststellen van die grenzen is daarmee in dit geval enigszins arbitrair, maar dient desondanks zo goed mogelijk te worden verantwoord. Primair heeft de onderhavige problematiek betrekking op ontmoetingen tussen fietsers en bromfietsers enerzijds en personenauto's, bestelwagens, vrachtwagens, bussen, motorfietsen - kortom: het snelverkeer - en overige motorvoertuigen anderzijds, voor zover die ontmoetingen plaatsvinden op kruisingen van wegen van gelijke orde. En van deze ontmoetingen gaat het dan nog om dat deel waarbij de fietsers en bromfietsers het snelverkeer van rechts naderen. Het primaire probleemgebied qua aantallen ongevallen, dat in hoofdstuk 3 getalsmatig is omkaderd, is echter veel omvangrijker, omdat alle botsingen tussen (brom)fietsers en snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen ertoe worden gerekend.

Dat alle manoeuvrecombinaties worden beschouwd en niet alleen die met van rechts komende (brom)fietsers, is omdat een juridische voorrangsgelijkingstelling van (brom)fietsers met gemotoriseerd verkeer ongetwijfeld betekent dat de bestuurders van motorvoertuigen er belang bij hebben dat ze meer aandacht besteden aan van rechts komende (brom)fietsers dan in de huidige situatie. Dat zal in veel gevallen waarschijnlijk betekenen dat er minder aandacht kan zijn voor (brom)fietsers die uit andere richtingen komen, voor andere motorvoertuigen en voor voetgangers. Die verminderde aandacht kan tot ongevallen leiden en daarmee betreft de probleemstelling in feite alle mogelijke ontmoetingen op kruisingen waarbij gemotoriseerd verkeer is betrokken. Omdat het aannemelijk is dat zo'n andere aandachtsverdeling het sterkst optreedt in situaties waarin daadwerkelijk fietsers en/of bromfietsers voorkomen, en omdat de wijziging van de algemene voor-

rangsregel juist in verband met een verondersteld profijt voor deze twee categorieën verkeersdeelnemers wordt overwogen, worden echter de botsingen waarbij geen (brom)fietsers zijn betrokken, niet tot het primaire probleemgebied gerekend.

Anderzijds is het ook vanwege het gedrag van de (brom)fietsers gewenst alle manoeuvrecombinaties in beschouwing te nemen en niet alleen die met van rechts komende (brom)fietsers. Het is immers alleszins aannemelijk dat een eventuele VLVR-maatregel ook bij de overige manoeuvrecombinaties van invloed zal zijn op het voorrangsgedrag van de (brom)fietsers. Op veiliger gedrag wordt gehoopt, gevreesd wordt echter voor het tegendeel. De te verwachten verandering van de verhoudingen tussen verkeerdeelnemers - een feitelijke "opwaardering" van de (brom)fietsers - zal naar verwachting niet alleen op de niet-geregelde kruisingen invloed hebben op de verkeersafwikkeling - en daarmee op de verkeersonveiligheid - maar ook op de kruisingen waar de voorrang ter plekke is geregeld: kruisingen in een voorrangsweg of met verkeerslichten of voorrangskruisingen (zie SWOV, 1983 blz. 8). Dat het primaire probleemgebied ook de kruisingen omvat waar de voorrang ter plekke is geregeld, vindt haar oorzaak behalve in voornoemde overweging voornamelijk in de praktische onmogelijkheid om in het gehanteerde bestand van ongevallen met doden en met in het ziekenhuis opgenomen gewonden onderscheid te maken tussen ongevallen op kruisingen van wegen van gelijke orde en ongevallen op andere kruisingen.

In hoofdstuk 3 is het aldus afgebakende primaire probleemgebied geplaatst naast:

- ongevallen op andere locaties dan kruisingen,
- ongevallen met voor de (brom)fietsers andere botspartners dan snelverkeer,
- ongevallen waarbij geen fietsers en/of bromfietsers zijn betrokken.

Zulks om de omvang van het primaire probleemgebied te kunnen relateren aan de totale verkeersonveiligheid in Nederland, voor zover die in aantallen ongevallen en slachtoffers kan worden uitgedrukt.

Steeds is daarbij voor motorrijders dezelfde informatie gepresenteerd als voor fietsers en bromfietsers. Reden daarvoor is dat bij invoering van VLVR één van de categoriebepalende kenmerken van de fietsers en de bromfietsers vervalft, waardoor er op het gebied van de voorrangregeling geen verschillen meer zijn tussen de (brom)fiets en de motorfiets. Dat kan voordelen hebben als daarbij ook - bijvoorbeeld in het kader van een aan

de orde zijnde nieuwe indeling van tweewielers in juridische categorieën - voor het berijden van ("zware") bromfietsen een toetsing van de kennis over voorrangregels verplicht worden gesteld. Beter voorspelbaar gedrag kan daarvan het gevolg zijn. Als de verschillen tussen de (brom)fietsers en de motorrijders kleiner worden kan dat echter ook belangrijke nadelen in zich bergen indien wordt gelet op de extreem hoge risico's van motorrijders om gedood te worden of gewond te raken. Berijdbaarheidsproblemen voor de motorrijders zelf en waarneembaarheidsproblemen voor andere verkeersdeelnemers liggen ten grondslag aan die hoge risico's. Daarbij bestaan parallellen tussen (brom)fietsers en motorrijders. Voor wat betreft één van de vermoedelijk belangrijkste oorzaken van de hoge risico's, de rijsnelheid, bestaan er daarentegen in de meeste situaties aanzienlijke verschillen tussen de fietsers en de meeste bromfietsers enerzijds en de motorrijders anderzijds.

2.2. Wensen van derden

Bij het opstellen van dit rapport is behalve met de verlangens van de OBG Vr/Vg ook zo goed mogelijk rekening gehouden met de wensen van andere instituten die werkzaam zijn in het kader van dit VLVR-project. Nadat van deze mogelijkheid gewag is gemaakt bij de contacten met die instituten, hebben twee instituten gereageerd: in oktober 1983 de Interdisciplinary Workshop for Artificial Color Conditions (IWACC) en in juni 1984 de Vakgroep Psychologische Functie-leer van de Rijksuniversiteit te Leiden. Beide instituten hebben de waarneembaarheid bij duisternis van fietsers en bromfietsers als onderwerp van hun activiteiten. De door hen gewenste gegevens betreffen niet alleen de ongevallen, maar ook de expositie (persoons-, gedrags-, verkeersstroom-, locatie- en omgevingskenmerken). De expositiegegevens worden grotendeels in een zodanig gedetailleerde vorm gevraagd, waarin ze hoogstwaarschijnlijk in het geheel niet bekend zijn of slechts - en dat geldt dan voor een beperkt deel - middels literatuurstudie verkregen kunnen worden. In dit rapport worden expositiegegevens, die zijn ontleend aan het CBS-onderzoek Verplaatsingsgedrag, slechts een enkele keer naast de (landelijke) ongevalgegevens geplaatst omdat een koppeling van beide soorten gegevens maar in beperkte mate mogelijk is. Aan locaties gekoppelde verplaatsingsgegevens kunnen aan het CBS-OVG-bestand niet worden ontleend, terwijl daar wel behoefte

aan is: zo voert bijvoorbeeld de Leidse vakgroep onderzoek uit op kruisingen die een onderdeel vormen van ontsluitingsstraten, maar het in het CBS-OVG-bestand is geen onderscheid gemaakt naar bebouwing (binnen en buiten de bebouwde kom), laat staan naar de wegcategorie.

Bij de presentatie van ongevallengegevens in hoofdstuk 3 en in hoofdstuk 4 zijn de wensen van beide instituten steeds gehonoreerd als de betreffende ongevallenbestanden daartoe mogelijkheden bieden.

2.3. Waarom geen gegevens over omliggende landen?

In het consult Voorrangregelingen is de suggestie opgenomen om de Nederlandse ongevallengegevens te vergelijken met gegevens uit omliggende landen, te weten België, Denemarken, de Bondsrepubliek Duitsland en Frankrijk: vier landen die het dichtst bij Nederland liggen en die klimatologisch en geografisch enigszins met Nederland vergelijkbaar zijn. Bij nader inzien lijkt zo'n vergelijking niet erg zinvol en moeilijk uitvoerbaar.

De inhoudelijke overwegingen om geen gegevens over ongevallen in die landen te presenteren hebben betrekking op de moeilijke vergelijkbaarheid met de Nederlandse situatie. Belangrijk daarbij is het veel hogere fietsbezit en daarmee ook het omvangrijke fietsgebruik in Nederland dan in de Bondsrepubliek Duitsland, België en Frankrijk. Met de omvang is vrijwel zeker ook de aard van het fietsgebruik anders. Deze verschillen veroorzaken een ander gedrag - inclusief het voorrangsgedrag - van en ten opzichte van fietsers. Een verschil met Denemarken is dat de bevolkingsdichtheid daar slechts een derde is van hier, waarmee de frequentie van ontmoetingen in het algemeen en dus ook van en met fietsers kleiner is.

Hetgeen naar verwachting eveneens betekent dat er verschillen zijn in de afwikkeling van voorrangssituaties waarbij fietsers zijn betrokken. Deze verschillen, gekoppeld aan verschillen in ongevallenregistratie, maken het bijzonder lastig om op basis van ongevallengegevens iets te kunnen poneren over het effect van "voorrang voor langzaam verkeer van rechts" dat in die andere landen reeds geldt.

De praktische overwegingen om geen ongevallengegevens betreffende omliggende landen te presenteren hangen met de inhoudelijke samen. Wat eerst zou behoren te gebeuren is dat preciezer wordt vastgesteld in hoeverre Nederland met de andere landen vergeleken mag worden in dit verband. Dat

vergt een uitgebreid onderzoek op zich, waarvoor apart informatie verzameld zou moeten worden in de betreffende landen. Dat is tijdrovend en daarmee duur. Dezelfde bezwaren kleven aan de verzameling van de ongevalgegevens, waarvan het bovendien nog maar de vraag is of die in de gewenste mate van detaillering beschikbaar zijn. Gemeend is dat de te verwachten resultaten de te verrichten inspanningen en de te maken kosten niet rechtvaardigen.

2.4. Slachtoffersgegevens en ongevalgegevens

Beheersing van de verkeersonveiligheid is in eerste instantie gericht op het voorkomen van ongevallen; bij de ongevallen die toch gebeuren is vervolgens beperken van het aantal slachtoffers en van de ernst van de letsels aan de orde. Afhankelijk van het probleem dat wordt onderzocht zal men in het ene geval informatie willen hebben over de kenmerken van ongevallen en een andere keer over de kenmerken van de slachtoffers. Bij het bestuderen van het ontstaan van ongevallen zijn de kenmerken van de niet-gewonde betrokkenen in principe even interessant als die van de slachtoffers, maar worden minder goed geregistreerd. Gegevens over niet-gewonde passagiers worden in het geheel niet in het CBS-ongevallenbestand opgenomen. Een en ander impliceert dat een bestand met slachtoffersgegevens wel gegevens over alle slachtoffers bevat, maar dat een bestand met ongevalgegevens niet over alle betrokkenen gegevens verschaft.

In dit rapport is er, ook vanwege de onderlinge vergelijkbaarheid van de (tabellen met) gegevens, voor gekozen om het voor de VLVR-problematiek relevante deel van de verkeersonveiligheid voornamelijk te beschrijven aan de hand van gegevens over slachtoffers; ondanks het feit dat het hanteren van ongevalgegevens af en toe meer voor de hand zou liggen. Dit wordt verantwoord geacht omdat bij de ongevallen met tweewielers bij benadering geldt dat elk slachtoffer een letselongeval vertegenwoordigt. Het gemiddelde aantal slachtoffers per letselongeval was gedurende de periode 1980 tot en met 1982 bij enkelvoudige ongevallen met fietsers 1,01, met bromfietsers 1,03 en met motorrijders 1,08. Bij beschouwing van de ongevallen waarbij een tweewieler en een personenauto, bestelauto, vrachtwagen of autobus zijn betrokken is het gemiddelde aantal slachtoffers onder de tweewielerberijders respectievelijk 1,00 voor de fiet-

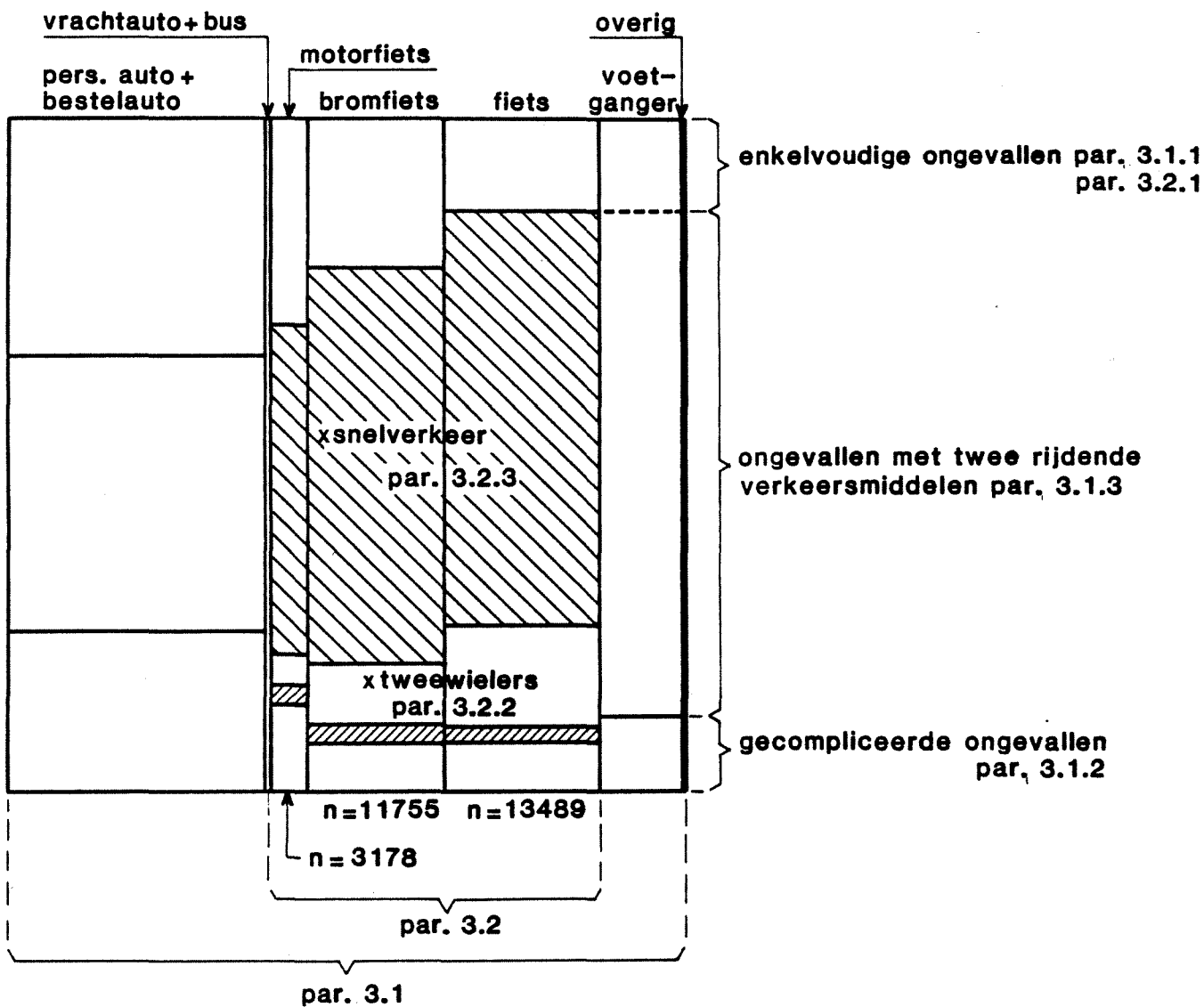
sers, 1,03 voor de bromfietzers en 1,07 voor de motorrijders. Voor botsingen tussen tweewielers onderling en tussen tweewielers en voetgangers in deze benadering minder nauwkeurig.

Dat het gemiddelde aantal slachtoffers onder tweewielerberijders per letselongeval groter dan één is, komt door het vervoer van passagiers. Als een onderscheid wordt gemaakt tussen bestuurders en passagiers, dan is de verhouding tussen het aantal slachtoffers onder passagiers en onder bestuurders voor de fietsers 0,02, voor de bromfietzers 0,09 en voor de motorrijders 0,18 (1980 tot en met 1982).

Uit de resultaten van metingen die de SWOV jaarlijks op een aantal plaatsen in Nederland uitvoert kan een indicatie worden verkregen van de gemiddelde bezetting van voertuigen. Voor fietsers is die 1,03, voor bromfietzers 1,10 en voor motoren 1,18. Het aandeel passagiers onder de slachtoffers komt dus vrijwel overeen met de bezettingsgraad van de tweewielers.

INDELING VAN HOOFDSTUK 3 IN SCHEMA

Totaal aantal overleden of in ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers in 1980, 1981 en 1982: 58471.



3. HET KADER RONDOM HET PRIMAIRE PROBLEEMGEBIED

In paragraaf 2.1 is aangegeven dat het primaire probleemgebied alle ongevallen omvat waarbij fietsers en bromfietsers in botsing komen met snelverkeer, voor zover dat gebeurt op kruisingen en T- en Y-aansluitingen. Daar is tevens gesteld dat deze grenzen van het probleemgebied enigszins arbitrair zijn vastgesteld. Het is aannemelijk dat een eventuele VLVR-maatregel eveneens van invloed is op andere typen ontmoetingen en op ontmoetingen die plaatsvinden op andere locaties. Maar die invloed zal niet steeds even sterk en gelijk van aard zijn. Een uiterste uitgangspunt is te veronderstellen dat de maatregel van invloed kan zijn op alle mogelijke ontmoetingen in elke situatie. Als dat het geval is, dan is een beschrijving van alle ongevallen gewenst.

Als het meest ruime kader van het primaire probleemgebied is hier inderdaad gekozen het totaal van ongevallen met in een ziekenhuis opgenomen en/of overleden slachtoffers. Dat in dit hoofdstuk niet alleen de gegevens van verkeersongevallen met dodelijke afloop worden gehanteerd, maar ook de gegevens van verkeersongevallen waarbij gewonden vallen die in een ziekenhuis zijn opgenomen, is om bij de opsplitsing waar verschillende kenmerken voldoende celvulling te verkrijgen. Ook de samenvoeging van de gegevens van de jaren 1980, 1981 en 1982 vindt daarin haar oorzaak (1982 is anno eind 1984 het meest recente jaar waarover de gegevens beschikbaar zijn).

Een eerste inperking vindt plaats in paragraaf 3.2 als na de presentatie van het totale (letsel)ongevallenplaatje vervolgens alleen de slachtoffers onder de fietsers, de bromfietsers en de motorrijders worden beschouwd. Deze slachtoffers zijn onderverdeeld naar hun botspartners. Achtereenvolgens wordt een beschrijving gegeven van de slachtoffers ten gevolge van enkelvoudige ongevallen, ten gevolge van botsingen met andere tweewielers en ten gevolge van botsingen met snelverkeer.

In paragraaf 3.3 wordt vooral aandacht besteed aan de ernst van de afloop van botsingen tussen tweewielers en snelverkeer, uitgedrukt in de letaliteit: aantal doden per honderd slachtoffers. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt naar inwonertal van de gemeente, naar bebouwing en naar de plaats van het ongeval. Met behulp van die informatie komt uiteindelijk de afbakening tot stand van het primaire probleemgebied, dat vervolgens meer in detail wordt beschreven in hoofdstuk 4.

3.1. Alle letselongevallen in 1980, 1981 en 1982 in Nederland

Een overzicht van alle letselongevallen die gedurende de periode 1980 tot en met 1982 in Nederland zijn geregistreerd, is opgenomen in Tabel 1. Daarbij zijn de ongevallen onderverdeeld naar het type ongeval: naar de partijen die bij het ongeval zijn betrokken. Het aantal doden onder de betrokken categorieën verkeersdeelnemers is opgenomen in Tabel 2, het aantal doden plus in een ziekenhuis opgenomen gewonden (hier verder te noemen (verkeers)slachtoffers in Tabel 3 en het aantal doden per honderd slachtoffers (de letaliteit) in Tabel 4.

De ongevallen kunnen in drie hoofdgroepen worden onderverdeeld: enkelvoudige ongevallen, ongevallen met twee rijdende verkeersmiddelen en gecompliceerde ongevallen.

3.1.1. Enkelvoudige ongevallen

De ongevallen waarbij in dit kader niet lang stilgestaan behoeft te worden zijn de enkelvoudige ongevallen: eenzijdige ongevallen (bijvoorbeeld vallen) en botsingen met dieren of voorwerpen. Hiervan mag worden aangenomen dat ze nauwelijks verband houden met de voorrangregeling. Ze vertegenwoordigen 23,4% van alle letselongevallen, 23,8% van de verkeersdoden en 23,5% van alle verkeersslachtoffers. Deze aandelen variëren sterk over de categorieën verkeersdeelnemers zoals blijkt uit onderstaand staatje (dat is ontleend aan de Tabellen 1 tot en met 3): enkelvoudige ongevallen vormen het grootste probleem voor het snelverkeer en voor de feitelijk daartoe behorende motorrijders; voor bromfietzers is het probleem wat minder groot als de slachtoffers worden beschouwd; en voor de fietsers is het probleem veel kleiner.

Enkelvoudige letsel- ongevallen	fietsers	brom- fietsers	motor- rijders	snel- verkeer
% van alle letsel- ongevallen	11,9	19,8	26,2	16,4
% doden	3,4	17,1	37,7	39,5
% slachtoffers	14,0	22,6	31,1	35,8

Ook de ernst van de afloop van de ongevallen van dit type is voor de verschillende categorieën verkeersdeelnemers anders. Voor fietsers is de letaliteit namelijk veel kleiner dan voor andere typen ongevallen, voor bromfietsers is de letaliteit ook kleiner dan gemiddeld, maar voor snelverkeer en voor de motorrijders is de letaliteit daarentegen wat groter dan gemiddeld (zie onderstaand staatje, dat is ontleend aan Tabel 4).

Letaliteit voor:	fietsers	bromfietsers	motorrijders	snelverkeer
bij:				
<hr/>				
enkelvoudige				
letselongevallen	2,1	3,2	13,1	12,8
alle letselon-				
gevallen	8,6	4,2	10,8	11,7

Over de enkelvoudige ongevallen wordt in paragraaf 3.2 nadere informatie gepresenteerd, voor zover het tweewielers betreft.

3.1.2. Gecompliceerde ongevallen

De gecompliceerde ongevallen vormen een groep ongevallen waarvan moeilijk een eenvoudige en overzichtelijke beschrijving kan worden gegeven. Het gaat namelijk om meer dan twee betrokken objecten, waardoor wellicht voor elk ongeval afzonderlijk wel, maar voor een groep ongevallen vaak nauwelijks is vast te stellen op welke manier de ongevallen ontstaan en wat de ernst van de afloop ervan bepaalt. De groep is onderverdeeld in ongevallen "met meer dan twee objecten enkelvoudig" - bijvoorbeeld een fietser die een kat overrijdt, daardoor gaat slingeren en vervolgens tegen een geparkeerde auto botst - en ongevallen "met meer dan twee rijdende objecten": bijvoorbeeld een bromfietser die wordt geschampt door een passerende personenauto, valt en daarna wordt overreden door een vrachtwagen. Voor de ongevallen met meer dan twee objecten enkelvoudig geldt evenals voor de enkelvoudige ongevallen, dat ze nauwelijks met de voorrangstelling van doen hebben. Ze vertegenwoordigen 3,6% van alle ongevallen, 4,6% van de verkeersdoden en 3,7% van alle verkeersslachtoffers. Het zijn dus ongevallen met een relatief ernstige afloop. Voor de tweewielers gezamen-

lijk zijn deze aandelen respectievelijk 1,0%, 2,8% en 1,1%. Hier geldt dus nog sterker dat het gaat om ongevallen met een relatief ernstige afloop al zijn daarbij grote verschillen tussen de drie categorieën tweewielers, zoals blijkt uit onderstaand staatje (dat is ontleend aan Tabel 4): de afloop is vooral ernstig voor motorrijders (absoluut) en bromfietzers (in verhouding tot andere ongevallen met bromfietzers).

Letaliteit voor:	fietzers	bromfietzers	motorrijders	snelverkeer
bij:				
letselongeval-				
len > 2 objecten				
enkelvoudig	7,4	10,9	30,2	10,4
alle letsel-				
ongevallen	8,6	4,2	10,8	11,7

De ongevallen met meer dan twee rijdende objecten vertegenwoordigen 9% van alle ongevallen, 14,5% van de verkeersdoden en 11% van alle verkeersslachtoffers. Wederom gaat het dus om ongevallen met een relatief ernstige afloop. Aangenomen mag worden dat de voorrang bij deze groep ongevallen op dezelfde manier aan de orde is als bij de groep ongevallen met twee rijdende objecten, waarover de rest van dit hoofdstuk gaat. Als de omvang van de voorrangproblematiek in het vervolg van dit rapport wordt bepaald aan de hand van de laatstgenoemde groep ongevallen moet dan ook eigenlijk een ophoogfactor worden gehanteerd in verband met de groep ongevallen met meer dan twee rijdende objecten. Deze ophoogfactor is voor de verkeersdoden en voor alle verkeersslachtoffers onder tweewielerberijders opgenomen in onderstaand staatje (dat is ontleend aan Tabel 2 en Tabel 3).

Ophoogfactor i.v.m.	voet-	brom-	motor-	snel-
ongevallen > 2 rij-	gangers	fietzers	fietzers	rijders
dende objecten voor:				verkeer
verkeersdoden	1,14	1,14	1,13	1,40
verkeersslachtoffers	1,11	1,08	1,08	1,16

Uit deze ophoogfactoren blijkt dat het aandeel slachtoffers ten gevolge van botsingen met meer dan twee rijdende objecten voor snelverkeer veel groter is dan voor de tweewielerberijders. Tevens blijkt eruit - en het volgende staatje (ontleend aan Tabellen 2, 3 en 4) bevestigt dat - dat ongevallen van dit type gemiddeld relatief ernstig aflopen. In tegenstelling tot bij de enkelvoudige ongevallen geldt deze constatering nu ook voor de fietsers.

Letaliteit voor: bij:	voet- gangers	fietsers	brom- fietsers	motor- rijders	snel- verkeer
letselonegevallen met 2 objecten	11,4	9,1	4,2	7,1	10,5
letselonegevallen met > 2 objecten	14,7	15,8	6,5	17,5	12,7
alle letselone- vallen	11,9	8,6	4,2	10,8	11,7

3.1.3. Ongevallen met twee rijdende verkeersmiddelen

De 33.030 ongevallen met twee rijdende verkeersmiddelen vertegenwoordigen 64% van alle ongevallen, 57% van de verkeersdoden en 62% van alle verkeersslachtoffers.

Deze groep ongevallen is de oorzaak van 79% van de slachtoffers onder fietsers. Voor de bromfietsers is dat aandeel 70% en voor de motorrijders 56%. Binnen deze groep valt een groot deel van de slachtoffers ten gevolge van een botsing met een personenauto. Dat deel is voor fietsers, bromfietsers en motorrijders respectievelijk 68%, 73% en 78% (Tabel 3). De afloop van botsingen met een vrachtwagen, een autobus of - in wat mindere mate - een bestelauto, is gemiddeld zeer ernstig voor de tweewielersberijders.

De bedreiging door het snelverkeer is voor de tweewielerberijders erg groot. Zowel indien het aantal slachtoffers wordt beschouwd als indien de ernst van de afloop van de betreffende ongevallen wordt meegeteld. De bedreiging door de tweewielers is voor het snelverkeer in verhouding daartoe verwaarloosbaar. De verhouding van het aantal slachtoffers onder de

tweewielerberijders en de aantallen slachtoffers onder de inzittenden van personenauto's, bestelwagens, vrachtwagens en bussen bij botsingen tussen deze twee groepen is voor de fietsers 203, voor de bromfietsers 264 en voor de motorrijders 18. Dat de verhouding het kleinst is voor de motorrijder is begrijpelijk, omdat de motorrijder ook tot het snelverkeer gerekend moeten worden, waarvan het dan wel een zeer kwetsbare categorie is.

Deze constateringen zijn hier temeer van belang daar het vermoeden bestaat dat langzaam verkeer zich doorgaans laag in de voorrangshiërarchie bevindt en dat het verlenen van juridische voorrang aan langzaam verkeer - hetgeen de eventuele VLVR-maatregel beoogt - volstrekt nog geen garantie is dat het langzaam verkeer ook feitelijk voorrang zal krijgen. Voorrangshiërarchie en gedragsvariabiliteit worden door veel factoren bepaald, maar het is zeer aannemelijk dat de kans dat men bij onderlinge botsingen letsel oploopt zeker een belangrijke rol speelt.

Botsingen tussen twee tweewielers veroorzaken slechts een beperkt deel van de slachtoffers van alle ongevallen waarbij een tweewieler met een ander rijdend verkeersmiddel botst: namelijk 15,5%. Ook de letselernst, uitgedrukt in de letaliteit, is aanzienlijk lager: 2,9 versus 7,0. De groep ongevallen waarbij een motor betrokken is heeft gemiddeld een ernstiger afloop dan de overige botsingen tussen twee tweewielers. Daartegenover staat dat de ernst van botsingen tussen twee fietsers gemiddeld erg laag is. Een deel van de botsingen van fietsers en bromfietsers met motorrijders betreft voorrangssituaties.

Botsingen tussen een tweewieler en een voetganger geven vooral slachtoffers onder de voetgangers (1159) en maar weinig onder de tweewielerberijders (259). Het gaat hierbij doorgaans niet om ernstige ongevallen, uitgezonderd als de voetganger botst met een motorrijder. Er zijn weinig redenen om te veronderstellen dat een eventuele VLVR-maatregel effect zal hebben op ongevallen van dit type, althans voor zover het de tweewielerberijders betreft. Voor de voetgangers kan bij dit type ongeval, evenals bij alle overige typen, een ongunstig effect ontstaan als meer aandacht voor fietsers en bromfietsers ten koste gaat van aandacht voor voetgangers en indien de fietser en bromfietser vanwege hun opwaardering voor wat betreft de voorrang in hun gedrag minder rekening gaan houden met voetgangers.

Het aantal slachtoffers onder tweewielerberijders ten gevolge van bot-

singen met railvoertuigen is zeer gering. De afloop van botsingen van dit type is echter wel ernstiger dan ongevallen van welk ander type dan ook. Botsingen van tweewielers met overige voertuigen (waaronder winkelwagens, landbouwvoertuigen en invalidevoertuigen) zijn eveneens gering in aantal (zie Tabel 3). Er doen zich bij deze beide groepen botspartners voor de tweewielerberijders ongetwijfeld specifieke voorrangproblemen voor, waarop een eventuele VLVR-maatregel invloed kan uitoefenen. De geringe omvang en de inhomogeniteit van de groepen maakt een zinvolle verdere behandeling ervan nagenoeg onmogelijk. Zo'n behandeling blijft in dit rapport dan ook achterwege.

De hier beschreven resultaten van de grove analyse van de aantallen slachtoffers ten gevolge van ongevallen met twee rijdende verkeersmiddelen kunnen globaal als volgt worden samengevat:

Verkeersmiddelen kunnen in een rangorde worden geplaatst op basis van de combinatie van hun massa en hun potentiële snelheid: railvoertuig, vrachtwagen, autobus, bestelwagen, personenauto, motor, bromfiets, fiets en voetganger. Een botsing van twee rijdende verkeersmiddelen, waarvan minstens één tweewieler, zal een ernstiger afloop hebben naarmate de afstand in de rangorde tussen de twee verkeersmiddelen groter is. Met die afstand zal ook het verschil in ernst voor elk van de twee verkeersmiddelen afzonderlijk toenemen, ten ongunste van de laagste in de rangorde. Uiteraard zijn er ook andere factoren dan de verschillen in massa en potentiële snelheid van invloed op de afloop van ongevallen. Voor een deel daarvan mogen sterke interacties met de twee genoemde invloedsfactoren worden verondersteld. Als vuistregel kan bovenstaande samenvatting goed dienst doen. En in dit verband is de vuistregel interessant omdat daarmee hoogstwaarschijnlijk een goed beeld wordt gegeven van een belangrijke factor die de voorrangshiërarchie bepaalt.

Op basis van bovenstaande uitkomsten van de bespreking van de typen ongeval waarbij tweewielers betrokken zijn, is besloten om in de volgende paragraaf 3.2 summier de enkelvoudige ongevallen met tweewielers te behandelen - voornamelijk vanwege het IWACC-onderzoek naar de waarneembaarheid van, en de waarnemingsmogelijkheden voor tweewielers bij duisternis - en verder de botsingen van tweewielers onderling - waarvan de botsingen van fietsers en bromfietzers met motorrijders van belang zijn voor de voorrangproblematiek - en de omvangrijkste groep: de botsingen van tweewielers met snelverkeer.

3.2. Slachtoffers onder fietsers, bromfietsers en motorrijders nader be- zien

In deze paragraaf en in paragraaf 3.3 wordt per type ongeval steeds een onderscheid gemaakt tussen slachtoffers ten gevolge van ongevallen binnen de bebouwde kom en daarbuiten. De rechtvaardiging daarvan is gelegen in de verschillen in omvang en ernst van de verkeersonveiligheid van tweewielerberijders binnen en buiten de bebouwde kom. Die verschillen blijken uit de gegevens in Tabel 5. Het grootste deel van de slachtoffers (doden plus in het ziekenhuis opgenomen gewonden) valt binnen de bebouwde kom. Het aandeel was voor de periode 1980 tot en met 1982 voor de fietsers, bromfietsers en motorrijders respectievelijk 76%, 70% en 56%. Een groot deel van de verschillen tussen deze percentages valt ongetwijfeld toe te schrijven aan verschillen in het aandeel van de vervoersprestatie van de betreffende verkeersdeelnemers binnen de bebouwde kom. Zo blijkt uit de resultaten van het CBS-onderzoek Verplaatsingsgedrag dat de gemiddelde verplaatsingslengte van de drie categorieën tweewielers in 1980 globaal verhielden als 1:2:8 (SWOV, 1982c). Een grotere actieradius van de motorrijders dan van de (brom)fietsers betekent dat een groter aandeel van de vervoersprestatie van de motorrijders buiten de bebouwde kom plaatsvindt. De afloop van de ongevallen is daar gemiddeld veel ernstiger dan binnen de bebouwde kom. De letaliteit was buiten de bebouwde kom twee à drie keer zo hoog.

Op de verschillen in omvang en ernst tussen de verkeersonveiligheid binnen en buiten de bebouwde kom zijn vele factoren van invloed. Te denken valt aan de samenstelling van de verkeersstromen, de snelheid ervan, de structuren van het wegennet en de met één en ander samenhangende complexiteit van de verkeersafwikkeling. Maar ook aan geheel andere zaken zoals bijvoorbeeld de snelheid van de hulpverlening.

Per type ongeval worden in deze paragraaf de slachtoffers ook onderverdeeld naar de lichtgesteldheid ten tijde van het ongeval. De bedoeling daarvan is om een kwantitatieve indicatie te geven van de verkeersonveiligheid van tweewielers bij schemer en duisternis. Onderzoek naar de problemen ten gevolge van de waarneembaarheid van fietsers en bromfietsers bij nacht is één van de drie activiteiten waaraan prioriteit is toegekend binnen het VLVR-project. Bij de behandeling van de enkelvoudige

ongevallen is verder nog de weersgesteldheid beschouwd, omdat verondersteld wordt dat neerslag, zeker bij duisternis, de rijtaak voor de tweewielerberijder bemoeilijkt, hetgeen juist bij dit type ongeval het duidelijkst tot uiting komt. Bij de botsingen van tweewielers onderling en van tweewielers met snelverkeer is gekozen voor een onderverdeling van de slachtoffers naar de ongevalslocatie. Dit gebeurt met het oog op de afbakening van het primaire probleemgebied.

3.2.1. Enkelvoudige ongevallen met tweewielers

In Tabel 6 is het aantal slachtoffers onder fietsers, bromfietsers en motorrijders ten gevolge van enkelvoudige ongevallen gedurende de periode 1980 tot en met 1982 gepresenteerd, onderscheiden naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, naar lichtgesteldheid en naar weersgesteldheid.

Van de slachtoffers onder de fietsers ten gevolge van dit type ongeval valt 19% buiten de bebouwde kom. Voor de bromfietsers en de motorrijders is dat respectievelijk 33% en 53%. Voor de fietsers is dat minder dan bij alle typen ongevallen gezamenlijk; voor de bromfietsers en motorrijders meer. Waarschijnlijk speelt daarbij een rol dat de snelheid van bromfietsers en motorrijders buiten de bebouwde kom doorgaans hoger is, en van fietsers niet. Ook aan de omstandigheden waaronder de verschillende tweewielers worden gebruikt, wordt een rol toegekend. Gegevens daarover zijn niet beschikbaar, maar beschouwing van de licht- en weersgesteldheid ten tijde van het ongeval biedt enige informatie.

Bekend is (zie onder andere SWOV, 1984) dat de vervoersprestatie 's nachts gering is, maar het risico om bij een ongeval gedood te worden of gewond te raken daarentegen zeer hoog. Dat geldt niet alleen voor tweewielerberijders, maar ook van andere verkeersdeelnemers. De beperkingen in de informatieverschaffing ten gevolge van schemer of duisternis spelen daarbij ongetwijfeld een rol. De verlichting van tweewielers heeft een aantal beperkingen waardoor de informatieverschaffing aan medeweggebruikers vaak verre van optimaal is. Maar ook de informatie over de te volgen weg en de directe omgeving daarvan is voor de tweewielerberijders zelf in veel gevallen onvoldoende. Het volgende staatje (dat is ontleend aan Tabel 6 en Tabel 8) geeft aan dat bij ongevallen met tweewielers zowel het "zien" als het "gezien worden" een rol spelen. Het "zien" speelt

een rol bij het aandeel slachtoffers ten gevolge van enkelvoudige ongevallen, terwijl het bij de botsingen van een tweewieler met snelverkeer vooral gaat om het "gezien worden".

1980 t/m 1982	Aandeel slachtoffers bij schemer/duisternis (in %):			
	bij enkelvoudige ongevallen (Tabel 6)		bij botsingen met snelverkeer (Tabel 8)	
	bibeko	bubeko	bibeko	bubeko
fietsers	23,9	15,6	20,2	18,7
bromfietsers	52,1	54,5	23,5	22,1
motorrijders	48,5	33,5	25,9	23,4

Voor de fietsers is het aandeel slachtoffers bij schemer of duisternis voor beide typen ongevallen nagenoeg gelijk. Voor wat de enkelvoudige ongevallen betreft is het aandeel binnen de bebouwde kom groter dan erbuiten. De aanwezigheid van meer openbare verlichting heeft blijkbaar minder effect dan het veronderstelde hogere aandeel nachtelijk fietsgebruik binnen de bebouwde kom dan erbuiten.

Voor bromfietsers en motorrijders levert het "zien" relatief veel grotere problemen bij schemer of duisternis, dan het "gezien worden". Van enkelvoudige ongevallen is het aandeel bij schemer of duisternis in het bijzonder voor de bromfietsers erg groot. Bekend is dat er vooral in de nachten van vrijdag op zaterdag en van zaterdag op zondag veel ongevallen met bromfietsers gebeuren (zie paragraaf 4.2). Mogelijke verklaringen voor het hoge aandeel slachtoffers bij schemer of duisternis bestaan dan ook uit een hoog aandeel nachtelijk bromfietsgebruik en uit het alcoholgebruik dat aan een deel daaraan is voorafgegaan. Voor motorrijders geldt dit verhaal veel minder sterk. Opvallend is dat het aandeel slachtoffers bij schemer of duisternis voor motorrijders binnen de bebouwde kom hoger is dan erbuiten. Los van verklaringen daarvoor roept ook deze constatering vragen op over de effectiviteit van de aanwezigheid van openbare verlichting, voor wat betreft de enkelvoudige ongevallen met tweewielers.

Naast de lichtgesteldheid mag ook verwacht worden dat de weersgesteldheid van invloed is op de informatieverschaffing over en aan tweewielers.

Gebleken is (Van Nuland, 1982) dat het aantal slachtoffers onder fietsers en bromfietsers per uur regen twee keer zo hoog is dan per uur droog weer (voor snelverkeer gedurende de periode 1978 tot en met 1980 drie keer). Beschouwen we alleen het aandeel slachtoffers bij regen, dan blijkt uit het volgende staatje (dat is ontleend aan Tabel 6) dat er relatief veel slachtoffers vallen als het regent bij duisternis, zowel binnen de bebouwde kom als er buiten.

1980 t/m 1982	Aandeel slachtoffers bij regen t.g.v. enkelvoudige ongevallen (in %):			
	bij daglicht		bij schemer/duisternis	
	bibeko	bubeko	bibeko	bubeko
fietsers	6,1	3,0	18,3	20,0
bromfietsers	10,7	7,7	23,3	13,1
motorrijders	6,8	4,3	11,7	12,4

Het aandeel slachtoffers bij regen is vooral voor de fietsers bij duisternis veel groter dan bij daglicht. Mogelijke verklaringen daarvoor betreffen waarschijnlijk niet in de eerste plaats het minder goed functioneren van fietsdynamo's op natte velgen, maar meer nog het wegspiegelen van het fietskoplicht op natte wegdekken en de hinder die fietsers ondervinden van spiegeling van andere lichten op natte wegdekken. Zo blijkt uit andere bron (SWOV, 1982b) dat niet alleen de regen zelf van invloed is op het gebeuren van ongevallen met fietsers, maar zeker ook het wegdek, dat na de regenval nog geruime tijd nat blijft.

Voor bromfietsers en motorrijders is het ongunstige effect van regen bij duisternis wat minder groot. Een specifieke handicap bij regen voor deze verkeersdeelnemers is de vertekening van het visuele beeld ten gevolge van druppels op het helmvizier. Voor een uitvoerige bescherming van problemen die tweewielerberijders bij regen en duisternis ondervinden wordt verwezen naar een andere bron (Ebell e.a., 1984).

De verschillen in aandeel slachtoffers bij regen tussen fietsers, bromfietsers en motorrijders, zowel bij daglicht als bij duisternis en zowel binnen als buiten de bebouwde kom, hebben behalve met verschillen in hinder (visuele problemen, slipgevaar, discomfort) ook te maken met ver-

schillen in expositie: zo zijn bijvoorbeeld motorrijders meer dan andere verkeersdeelnemers "mooi-weer"rijders (zie ook paragraaf 4.2).

Het geconstateerde ongunstige effect van de combinatie van neerslag en duisternis geldt overigens niet exclusief voor enkelvoudige ongevallen. Het beeld bij botsingen van tweewielers met snelverkeer is nagenoeg identiek.

3.2.2. Botsingen van tweewielers onderling

In paragraaf 3.1 is reeds aangetoond dat botsingen tussen twee tweewielers slechts van een beperkt deel van het aantal slachtoffers onder tweewielerberijders de oorzaak zijn. Ook de ernst van de afloop van ongevallen van dit type is relatief laag, behalve indien er een motorfiets bij betrokken is.

In Tabel 7 is het aantal slachtoffers onder fietsers, bromfietsers en motorrijders ten gevolge van botsingen onderling gepresenteerd voor de periode 1980 tot en met 1982. Daarbij is een onderscheid gemaakt naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, naar wegvorm en naar lichtgesteldheid.

Van de slachtoffers onder de fietsers ten gevolge van dit type ongeval viel 29% buiten de bebouwde kom. Voor bromfietsers en motorrijders is dat respectievelijk 43% en 49%. Vooral voor de fietsers en bromfietsers is dit aandeel groter dan bij de enkelvoudige ongevallen en bij de botsingen met snelverkeer. Tegelijkertijd kan worden geconstateerd dat buiten de bebouwde kom een groter aandeel van de slachtoffers ten gevolge van botsingen van tweewielers onderling, valt op wegvakken (= rechte weg) dan binnen de bebouwde kom. Dit geldt in het bijzonder voor fietsers, maar ook voor bromfietsers, zoals blijkt uit het volgende staatje (dat is ontleend aan Tabel 7).

Een en ander moet vooral worden toegeschreven aan de grovere maaswijdte van het wegennet buiten de bebouwde kom en de kleinere kruispunt dichtheid die daarvan het gevolg is. Het bestaan van dit effect wordt bevestigd door het feit dat ook bij botsingen met snelverkeer het aandeel op wegvakken buiten de bebouwde kom groter is dan er binnen.

1980 t/m 1982	Aandeel slachtoffers op wegvakken t.g.v. botsingen tussen tweewielers onderling (A) en met snelverkeer (B) (in %):			
	bibeko		bubeko	
	A	B	A	B
fietsers	53	30	75	43
bromfietsers	52	25	65	33
motorrijders	43	30	49	37

Mede na deze constatering is het aannemelijk dat de gemeenschappelijke plaats op de weg van fietsers en bromfietsers een belangrijke invloed heeft op het aandeel onderlinge botsingen op wegvakken. Dit zal het sterkst tot uiting komen bij aanwezigheid van fietspaden. Het in meer situaties aanwezig zijn daarvan buiten de bebouwde kom dan er binnen verklaart wellicht het relatief hoge aandeel botsingen tussen fietsers en bromfietsers onderling dat buiten de bebouwde kom plaatsvindt.

Voor alle drie de categorieën tweewielers geldt dat bij schemer of duisternis het aandeel van de slachtoffers op wegvakken nog duidelijk groter is dan de in het voorgaande staatje genoemde percentages. Dat geldt binnen de bebouwde kom (respectievelijk 59%, 61% en 50% op wegvakken) en er buiten (respectievelijk 82%, 76% en 64%).

Voor de voorrangproblematiek zijn bij dit type ongeval vooral van belang de slachtoffers ten gevolge van botsingen tussen motorrijders en (brom)-fietsers. Deze groep vertegenwoordigt bij dit type ongeval 81% van de slachtoffers onder de motorrijders, 14% onder de fietsers en 8% onder de bromfietsers (zie Tabel 3). Naar de beide laatstgenoemde percentages gaat hier de aandacht uit.

Uit hier niet gepresenteerde gegevens over de jaren 1978 tot en met 1980 blijkt dat slachtoffers onder fietsers en bromfietsers ten gevolge van botsingen met motorfietsen - in tegenstelling tot hetgeen hiervoor is geconstateerd - voor een groot deel op kruisingen en T- en Y-aansluitingen vallen: respectievelijk 55% en 50%. Die percentages zijn voor buiten de bebouwde kom lager dan er binnen, hetgeen consistent is met hetgeen in deze paragraaf eerder is opgemerkt over de kruispunt dichtheid. De percen-

tages zijn bij schemer of duisternis lager dan bij daglicht, hetgeen eveneens overeenkomt met hetgeen eerder in deze paragraaf is opgemerkt. Vooruitlopend op paragraaf 3.2.3, waarin de gegevens worden gepresenteerd over botsingen van tweewielers met snelverkeer, blijkt dat bij dat type ongeval het aandeel slachtoffers op (T- en Y-)kruisingen onder de fietsers en bromfietzers nog aanzienlijk hoger is.

Samengevat: Slachtoffers onder fietsers en bromfietzers ten gevolge van botsingen met andere (brom)fietsers vallen grotendeels op wegvakken, vooral buiten de bebouwde kom en bij schemer of duisternis. Bij botsingen met motorfietsen verschuift de problematiek meer naar kruisingen en T- en Y-aansluitingen.

3.2.3. Botsingen van tweewielers met snelverkeer

Het grootste deel van de slachtoffers onder tweewielerberijders is het gevolg van een botsing met een personenauto, een bestelwagen, een vrachtwagen of een bus (zie paragraaf 3.1). Bij de botsingen met deze vier categorieën verkeersmiddelen (hier gezamenlijk als "snelverkeer" benoemd) valt volgens Tabel 3 respectievelijk 62%, 59% en 49% van alle slachtoffers onder fietsers, bromfietzers en motorrijders. Daarbij is de betrekkelijk kleine groep gecompliceerde ongevallen buiten beschouwing gelaten. Om met deze groep toch rekening te kunnen houden zijn in paragraaf 3.1 ophoogfactoren berekend.

De afloop van botsingen met snelverkeer is voor de tweewielerberijders gemiddeld relatief ernstig. Daarbij is er nog een verschil tussen botsingen met "licht" snelverkeer - personenauto's en bestelauto's - en botsingen met "zwaar"snelverkeer: vrachtwagens en bussen. De letaliteit onder slachtoffers ten gevolge van botsingen met zwaar snelverkeer is erg hoog: zie Tabel 4.

In Tabel 8 is het aantal slachtoffers onder tweewielerberijders ten gevolge van botsingen met snelverkeer gepresenteerd voor de periode 1980 tot en met 1982. Daarbij is een onderscheid gemaakt tussen licht en zwaar snelverkeer, naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, naar wegvorm en naar lichtgesteldheid.

Omdat in paragraaf 3.3 nader wordt ingegaan op de plaats van het ongeval (binnen of buiten de bebouwde kom en wegvorm), wordt hier vooral aandacht besteed aan de lichtgesteldheid; weliswaar in samenhang met de andere kenmerken waarnaar in Tabel 8 is onderscheiden.

Van de slachtoffers onder tweewielerberijders ten gevolge van botsingen met snelverkeer valt 20 à 25% bij schemer of duisternis. Voor fietsers is het aandeel het kleinst, voor motorrijders het grootst (zie het eerste staatje in paragraaf 3.2.1). Bij botsingen met zwaar snelverkeer is dat aandeel - zowel binnen als buiten de bebouwde kom - veel kleiner dan bij botsingen met licht snelverkeer. Althans voor zover het slachtoffers onder fietsers en bromfietsers betreft. Dat blijkt uit het volgende staatje (dat is ontleend aan Tabel 8).

onder:	Aandeel slachtoffers bij schemer of duisternis (in %) ten gevolge van een botsing met:			
	licht snelverkeer		zwaar snelverkeer	
	bibeko	bubeko	bibeko	bubeko
fietsers	21	20	10	7
bromfietsers	24	23	12	11
motorrijders	26	23	20	24

Een verklaring voor het geringe aandeel slachtoffers onder fietsers en bromfietsers bij schemer of duisternis ten gevolge van botsingen met zwaar snelverkeer is waarschijnlijk gelegen in het feit dat het grootste deel van het zware snelverkeer uit vrachtwagens bestaat die in het goederenvervoer hoofdzakelijk overdag worden ingezet. In elk geval mag worden verondersteld dat vrachtwagens en bussen gezamenlijk gedurende de late avonduren en vroege ochtenduren, die gepaard gaan met een erg hoge kans op letsel, een kleiner aandeel van het snelverkeer vormen dan overdag. Indien deze veronderstelling juist is kan voor het in vergelijking met de fietsers en bromfietsers hoge aandeel botsingen tussen motorfietsen en zwaar snelverkeer bij schemer of duisternis slechts een relatief grote kans op ongevallen met letsel als verklaring worden aangevoerd. Aansluitend hierop mag worden verondersteld dat het zware snelverkeer, en dan met name weer vrachtwagens ten behoeve van het goederenvervoer,

hoofdzakelijk op werkdagen wordt ingezet. De daaruit volgende relatief geringe vervoersprestatie van het zware snelverkeer gedurende het week-einde zal, als deze veronderstelling juist is, leiden tot een kleiner aandeel botsingen met tweewielers op weekeinddagen dan op werkdagen. Uit de in par. 4.2 gepresenteerde cijfers over slachtoffers op (T- en Y)-kruisingen blijkt dat het aandeel inderdaad kleiner is. Het aandeel slachtoffers ten gevolge van botsingen met licht snelverkeer is op week-einddagen globaal in overeenstemming met het aandeel slachtoffers ten gevolge van alle typen ongevallen gezamenlijk. Maar het aandeel slachtoffers op weekeinddagen ten gevolge van botsingen met zwaar snelverkeer is daarvan slechts een kwart, voor zover het de fietsers en bromfietsers betreft en ongeveer de helft bij de motorrijders. Dit verschil tussen (brom)fietsers en motorrijders is het gevolg van het feit dat de vervoersprestatie per weekeinddag voor motorrijders ruim tweemaal zo groot is als per werkdag en voor (brom)fietsers slechts ruim 60% (zie SWOV, 1984).

Voor de VLVR-problematiek is het hier vooral interessant om te zien of de lichtgesteldheid effect heeft op de verdeling van aantallen slachtoffers over de plaatsen waar ongevallen kunnen gebeuren. In het bijzonder of het hoge aandeel ongevallen van dit type dat op kruisingen en T- en Y-aansluitingen plaatsvindt, door de lichtgesteldheid wordt beïnvloedt en of die invloed binnen de bebouwde kom anders is dan er buiten. Ter beantwoording van deze vragen is onderstaand staatje samengesteld (dat is ontleend aan Tabel 8). Daarbij is vanwege de overzichtelijkheid geen onderscheid gemaakt tussen licht en zwaar snelverkeer. Bovendien lijken daartussen, behalve vanwege toevalsfluctuaties als gevolg van kleine aantallen, geen verschillen te bestaan in dit geval. De waarneembaarheid van tweewielers bij schemer of duisternis is blijkbaar voor chauffeurs van beide categorieën snelverkeer even problematisch.

1980 t/m 1982	Aandeel slachtoffers ten gevolge van botsingen met snelverkeer op (T- en Y-)kruisingen (in %)			
	bij daglicht		bij schemer of duisternis	
	bibeko	bubeko	bibeko	bubeko
fietsers	67	54	72	42
bromfietsers	70	59	75	54
motorrijders	63	51	69	40

Uit de hier aangegeven percentages blijkt dat het deel van de botsingen met snelverkeer dat plaatsvindt op kruisingen en T- en Y-aansluitingen voor de drie categorieën tweewielers nagenoeg gelijk is. Dat aandeel is zowel bij daglicht als bij schemer of duisternis buiten de bebouwde kom kleiner dan er binnen, hetgeen zoals reeds eerder is vermeld, moet worden toegeschreven aan het verschil in kruispunt dichtheid.

Het aandeel slachtoffers op (T- en Y-)kruisingen is binnen de bebouwde kom bij schemer of duisternis wat hoger dan overdag en buiten de bebouwde kom juist wat lager. Verklaringen hiervoor zijn niet beschikbaar. Bij het zoeken ernaar moet zeker niet alleen gedacht worden aan expositie, aan aanwezigheid van openbare verlichting en aan de effectiviteit daarvan, maar vooral ook aan het gedrag van de betrokken verkeersdeelnemers.

Hierop wordt nader ingegaan in hoofdstuk 4.

Een laatste aandachtspunt in deze paragraaf betreft het onderscheid tussen kruisingen en T- en Y-aansluitingen. Uit onderstaand staatje (dat is ontleend aan Tabel 8) blijkt dat van alle slachtoffers op kruisingen en T- en Y-aansluitingen ten gevolge van botsingen met snelverkeer het aandeel op kruisingen nagenoeg gelijk is voor fietsers, bromfietsers en motorrijders, zowel binnen de bebouwde kom als er buiten. De lichtgesteldheid is in dit geval nauwelijks van invloed, al is er een indicatie dat fietsers en bromfietsers bij schemer of duisternis buiten de bebouwde kom relatief wat meer problemen ondervinden op T- en Y-aansluitingen. Het verschil voor motorrijders buiten de bebouwde kom is gebaseerd op geringe aantallen slachtoffers.

1980 t/m 1982	Aandeel slachtoffers op kruisingen (in %) van alle slachtoffers t.g.v. botsingen met snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen:			
	bij daglicht		bij schemer of duisternis	
	binnen bebouwde kom	buiten bebouwde kom	binnen bebouwde kom	buiten bebouwde kom
fietzers	57	57	61	50
bromfietzers	60	61	59	53
motorrijders	61	58	57	64

3.3. De ernst van de afloop van botsingen van tweewielers met snelverkeer

Omdat bij de detaillering van het primaire probleemgebied in hoofdstuk 4 geen aandacht meer wordt besteed aan de ernst van de afloop van ongevallen, wordt daarbij op deze plaats nog wel een keer stilgestaan. Steeds wordt een onderscheid gemaakt tussen licht en zwaar snelverkeer en naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom. De Tabellen 9, 10 en 11 bevatten respectievelijk de aldus onderverdeelde aantallen slachtoffers, aantallen slachtoffers per 100.000 inwoners en letaliteitscijfers voor gemeenten met verschillende aantallen inwoners. Doel van dit onderscheid naar inwonertal is na te gaan wat momenteel de verschillen zijn in omvang en ernst van de verkeersonveiligheid van tweewielerberijders - voor zover het botsingen met snelverkeer betreft - tussen gemeenten met veel en gemeenten met weinig inwoners. Uit gegevens over de periode 1968 tot en met 1972 is namelijk gebleken dat het aantal gedode fietsers en bromfietzers per 100.000 inwoners voor gemeenten met 5000 inwoners of minder ongeveer driemaal zo hoog is als voor gemeenten met meer dan 200.000 inwoners (Noordzij, 1978). Het is één van de redenen dat bij de inventarisatie van kruispunten in het kader van het VLVR-project een onderscheid is gemaakt naar het inwonertal van gemeenten.

In de Tabellen 12 en 13 zijn de aantallen slachtoffers onder tweewielerberijders ten gevolge van botsingen met snelverkeer en de daarbij behorende letaliteitscijfers gepresenteerd, onderverdeeld naar locatie. De bedoeling daarvan is vooral om na te gaan of er verschillen zijn in de

ernst van de afloop van ongevallen van dit type die op de onderscheiden locaties plaatsvinden.

3.3.1. Inwonertal van de gemeente

De aantallen doden plus in een ziekenhuis opgenomen gewonden in Tabel 9 die zijn onderverdeeld naar inwonertal van de gemeente, zijn op zich weinig zeggend. De verschillen in aantallen slachtoffers per gemeente-klasse kunnen pas zinvol worden beoordeeld indien ze zijn gewogen voor de inwoneraantallen. De resultaten van die weging zijn opgenomen in Tabel 10 en gevisualiseerd in Afbeelding 1. Daaruit blijkt dat het aantal slachtoffers per 100.000 inwoners niet sterk variëert met het inwonertal van de gemeente. Het gewogen aantal is voor de fietsers het grootst in de steden van 50.000 - 200.000 inwoners. Vermoedelijk komt dit voornamelijk omdat in de steden van deze omvang, vanwege het oppervlak en het daarover gespreide activiteitenpatroon, een groter aandeel van de verplaatsingen in aanmerking komt voor fietsgebruik. Ook in de omliggende landen zijn het juist steden van deze omvang waar het fietsgebruik het grootst is. In steden en dorpen met minder inwoners kunnen verplaatsingen korter zijn en ontmoet men ook minder frequent andere verkeersdeelnemers, waarmee de kans op een ongeval doorgaans ook kleiner is. Mogelijke verklaringen voor het relatief geringe aantal slachtoffers per 100.000 inwoners in de grote steden, zowel voor fietsers als voor bromfietsers, zijn juist de gemiddeld langere verplaatsingen, de meer frequente ontmoetingen met andere verkeersdeelnemers en het daaruit voortkomende sterkere gevoel van onveiligheid. Waarschijnlijk resulteert één en ander in minder fietsgebruik per persoon. Bovendien is in de grote steden openbaar vervoer beschikbaar dat voor een deel van de verplaatsingen per fiets en bromfiets een alternatief biedt.

Bovenstaande opmerkingen hebben vooral betrekking op de situatie binnen de bebouwde kom. Het aandeel slachtoffers onder elk van de categorieën tweewielerberijders dat het gevolg is van botsingen met snelverkeer buiten de bebouwde kom blijkt toe te nemen naarmate een gemeente minder inwoners heeft. Dat wordt grotendeels verklaard door het feit dat in kleine gemeenten een groot deel van het wegennet buiten de bebouwde kom ligt, terwijl bij grote steden de gemeentegrens zich vaak nauwelijks

buiten de komgrens uitstrekt. Dat betekent dat het deel van de vervoersprestatie buiten de bebouwde kom daar eveneens klein is. Gegevens daarover zijn niet beschikbaar.

Uit Tabel 11 blijkt dat de ernst van de afloop van de botsingen met snelverkeer geen duidelijke samenhang vertoont met het inwonertal van een gemeente; buiten de bebouwde kom niet en ook er binnen niet. Wat wel blijkt is dat voor dit type ongeval geldt wat in zijn algemeenheid reeds is geconstateerd in paragraaf 3.2 (Tabel 5), namelijk dat de ernst van de afloop buiten de bebouwde kom veel groter is dan er binnen. Voor fietsers en bromfietzers zijn vooral de botsingen met licht snelverkeer veel ernstiger (een factor 3 à 4) buiten de bebouwde kom dan er binnen. Die factor is voor botsingen met zwaar snelverkeer slechts ongeveer 1,5 voor de fietsers en ongeveer 1 voor de bromfietzers. Desondanks is de afloop van botsingen met zwaar snelverkeer ook buiten de bebouwde kom nog veel ernstiger dan van botsingen met licht snelverkeer.

Bij combinatie van de cijfers uit de Tabellen 10 en 11 blijkt dat voor wat de periode 1980 tot en met 1982 betreft voor de bromfietzers nog steeds geldt dat het aantal doden per 100.000 inwoners in de kleinste gemeenten (< 5000 inwoners) bijna driemaal zo hoog is als in de grootste gemeenten (> 200.000 inwoners), maar dat voor fietsers de verschillen tussen de grootste en de kleinste gemeenten kleiner zijn geworden in vergelijking met de periode 1968 tot en met 1972 die door Noordzij (1978) is beschreven; voornamelijk ten gevolge van een toename van het aantal doden in de grootste gemeenten. Desondanks is het aantal overleden fietsers per 100.000 inwoners in de kleinste gemeenten nog steeds bijna tweemaal zo groot als in de grootste gemeenten. Dit komt nagenoeg volledig door het verschil in het aandeel ongevallen dat buiten de bebouwde kom plaatsvindt.

3.3.2. Locatie van het ongeval; afbakening primaire probleemgebied

Het grootste deel van de slachtoffers ten gevolge van botsingen tussen tweewielers en snelverkeer valt op kruisingen en T- en Y-aansluitingen. Dat is al gebleken bij de bespreking van Tabel 8 in paragraaf 3.2.3. Deze algemene uitspraak geldt ongeacht of het gaat om slachtoffers onder fietsers, onder bromfietzers of onder motorrijders en ongeacht of bij de botsingen licht of zwaar snelverkeer is betrokken. De verschillen die tussen

de aldus gevormde cellen bestaan zijn betrekkelijk klein en op het eerste gezicht niet systematisch (zie Tabel 12). Het aandeel slachtoffers op (T- en Y-)kruisingen verschilt wel binnen de bebouwde kom en er buiten. Al eerder is aangegeven dat een kleinere aandeel buiten de bebouwde kom moet worden toegeschreven aan een geringere kruispunt dichtheid.

Van alle slachtoffers ten gevolge van botsingen met snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen valt ruim 40% op T- en Y-aansluitingen. Dat percentage varieert nauwelijks over de onderscheiden kenmerken. Beschouwen we vervolgens de letaliteitscijfers uit Tabel 13 dan blijkt dat de ernst van de afloop van botsingen tussen tweewielers en snelverkeer voor kruisingen en T- en Y-aansluitingen gezamenlijk niet veel afwijkt van de gemiddelde waarde van elk van de categorieën tweewielerberijders. Wel blijkt er een verschil te zijn tussen kruisingen en T- en Y-aansluitingen. Op T- en Y-aansluitingen is de afloop van ongevallen van dit type voor bromfietzers en motorrijders minder ernstig dan op volledige kruisingen, zoals blijkt uit onderstaand staatje (dat is ontleend aan Tabel 12 en Tabel 13).

1980 t/m 1982 Letaliteit voor tweewielerberijders bij botsingen met
snelverkeer

	op kruisingen	op T- en Y-aansluitingen
fietzers	10,3	9,5
bromfietzers	4,8	2,9
motorrijders	7,1	4,1

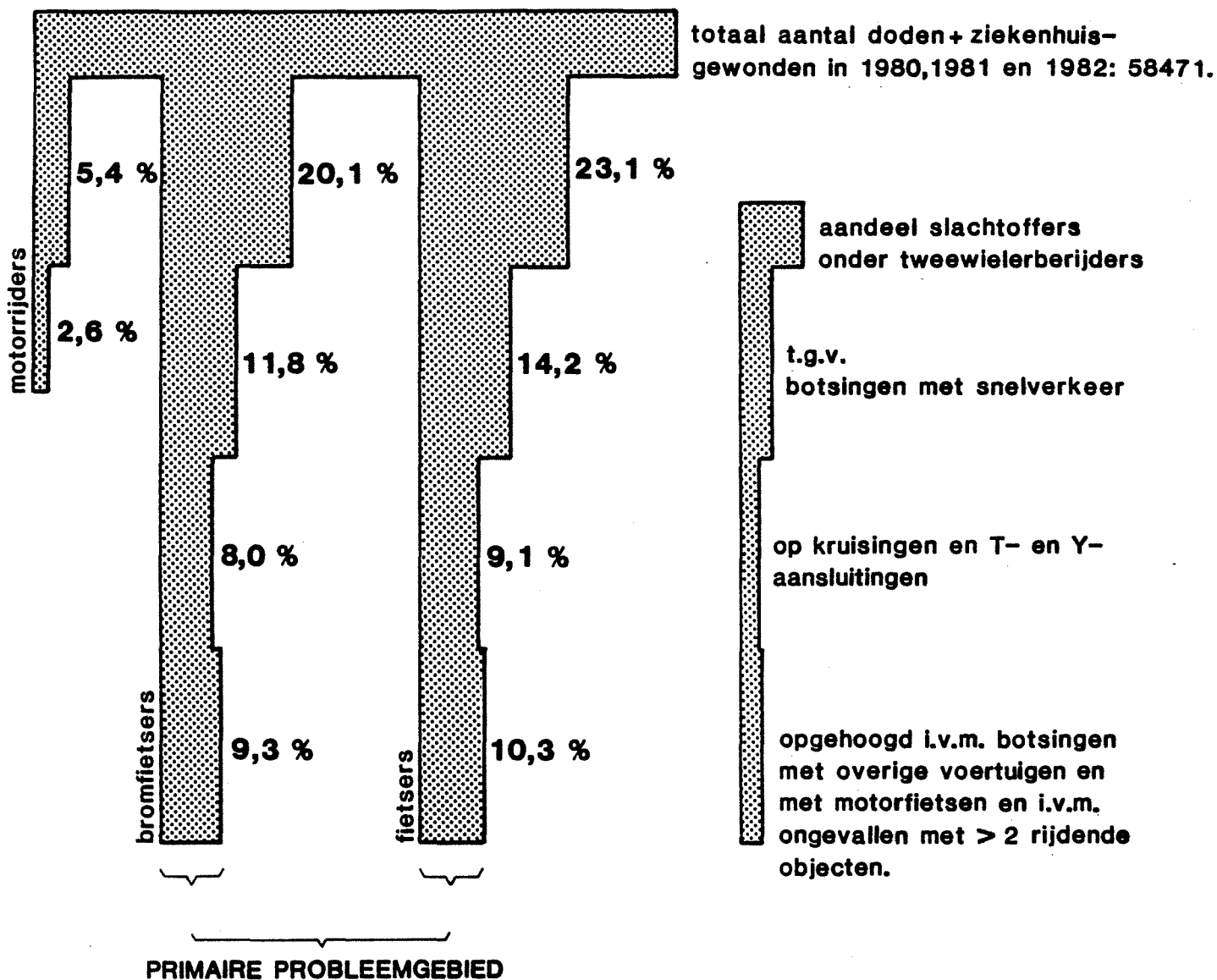
Omdat het verschil voor fietzers niet geldt en voor de motorrijders buiten de bebouwde kom groter is dan er binnen, speelt wellicht de snelheid van de tweewieler hier een rol. Deze veronderstelling is met behulp van landelijke ongevalgegevens helaas moeilijk te verifiëren.

Na van het totaal van 58.471 doden en in een ziekenhuis opgenomen gewonden gedurende de periode 1980 tot en met 1982 in Nederland steeds groepen slachtoffers te hebben afgezonderd, kan nu de omvang van het primaire probleemgebied, dat in hoofdstuk 4 meer in detail wordt beschouwd, worden vastgesteld. Het aantal slachtoffers ten gevolge van botsingen met snel-

verkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen bedraagt voor de fietsers 5344 en voor de bromfietsers 4687. Dat betekent respectievelijk 40% van alle slachtoffers onder fietsers en 40% van alle verkeersslachtoffers onder bromfietsers; en respectievelijk 9,1% en 8,0% van alle verkeersslachtoffers. Met deze aantallen en percentages is nog niet het primaire probleemgebied gekwantificeerd. De slachtoffers onder fietsers en bromfietsers ten gevolge van botsingen met motorfietsen en met de categorie "overige voertuigen" en ten gevolge van ongevallen met meer dan twee rijdende objecten zijn nog niet meegeteld. Met deze slachtoffers kan rekening worden gehouden door de genoemde percentages op te hogen met een factor 1,16 voor de fietsers en 1,13 voor de bromfietsers. Deze factoren zijn bepaald aan de hand van Tabel 3. In hoofdstuk 4 wordt voornamelijk gewerkt met de niet-opgehoogde aantallen.

Maken we een onderscheid naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom dan beslaat het primaire probleemgebied binnen de bebouwde kom voor fietsers en bromfietsers respectievelijk 43% en 45% van alle slachtoffers. Buiten de bebouwde kom zijn de aandelen respectievelijk 31% en 29%. Als tenslotte ook nog wordt gezien wat de ernst is van de ongevallen binnen het primaire probleemgebied, dan is de letaliteit voor de fietsers 7,9 binnen en 19,3 buiten de bebouwde kom. Voor bromfietsers zijn die cijfers respectievelijk 2,6 en 8,4. Voor de fietsers zijn deze letaliteitscijfers wat hoger dan gemiddeld, voor de bromfietsers zijn ze daaraan nagenoeg gelijk (zie Tabel 5).

Afbakening van het primaire probleemgebied.



4. BESCHRIJVING VAN HET PRIMAIRE PROBLEEMGEBIED

Het in detail beschrijven van het primaire probleemgebied met als doel het vinden van aangrijpingspunten voor voorspellingen van de effecten van een eventuele wijziging van de algemene voorrangsregel op de verkeersonveiligheid, is aan een aantal beperkingen onderhevig. De belangrijkste zijn dat de invloedsfactoren groot in aantal zijn en sterk met elkaar samenhangen, terwijl slechts een deel van de invloedsfactoren in de vorm van ongevalskenmerken wordt geregistreerd en het bovendien nauwelijks mogelijk is om - zelfs van dat deel - een beschrijving te geven die de zo belangrijke samenhang op een bevredigende manier weergeeft.

Het specificeren van het primaire probleemgebied in dit hoofdstuk is dan ook slechts een sterk vereenvoudigde weergave van wat zich in werkelijkheid afspeelt. En dan nog slechts voor zover het hele proces van verplaatsingen en bijbehorend gedrag leidt tot een produkt in de vorm van ongevallen met slachtoffers. De wens om het probleemgebied zo gedetailleerd mogelijk te beschrijven als met behulp van de ter beschikking staande gegevensbestanden mogelijk is, maakt de beschrijving in dit hoofdstuk nog extra gecompliceerd. Er is namelijk gebruik gemaakt van drie bestanden en de daaraan ontleende gegevens hebben betrekking op verschillende perioden.

Het eerste bestand is het ook ten behoeve van hoofdstuk 3 gehanteerde bestand met gegevens over overleden of in een ziekenhuis opgenomen gewonde slachtoffers van verkeersongevallen, waaraan gegevens over de periode 1980 tot en met 1982 zijn ontleend.

Het tweede bestand is het zogenaamde SWOV-bestand van ongevallen met dodelijke afloop, waarin gedetailleerde gegevens over deze verkeersongevallen zijn opgeslagen. In dit geval is het bestand interessant omdat van elk van de bij de ongevallen met dodelijke afloop betrokken verkeersdeelnemers bekend is welke manoeuvre werd uitgevoerd direct voorafgaande aan het ongeval en ook wie van de betrokkenen voorrang had of doorgang behoorde te verlenen. Uit dit bestand zijn alleen de gegevens gehanteerd van overledenen onder de tweewielerberijders ten gevolge van botsingen op kruisingen en T- en Y-aansluitingen met haaks kruisend snelverkeer dat al dan niet afslaat (CBS-hoofdgroepen van manoeuvrecombinaties 500 en 600). In verband met de geringe aantallen zijn de gegevens gepresenteerd voor

de periode 1978 tot en met 1982. Uiteindelijk gaat het om 998 doden. Daar zijn de overleden tweewielerpassagiers bij inbegrepen.

Een derde bestand, waaraan slechts eenmaal gegevens zijn ontleend, is opgebouwd ten behoeve van het SWOV-onderzoek "Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom". Het bevat gegevens over letselongevallen (: ongevallen met doden en geregistreerde - dus al dan niet in een ziekenhuis opgenomen - gewonden) die gedurende de jaren 1973 tot en met 1977 hebben plaatsgevonden op weggedeelten in veertien steden met meer dan 50.000 inwoners.

De verschillen in periode, in ernst van de afloop van de ongevallen en in registratievolledigheid en nauwkeurigheid maken dat de drie bestanden niet goed met elkaar vergelijkbaar zijn. Het naast elkaar hanteren van deze bestanden moet dan ook voorzichtig gebeuren en kan in veel gevallen tot niet meer dan indicatieve uitspraken leiden.

In dit hoofdstuk wordt steeds gesproken over slachtoffers als het gaat om doden plus in een ziekenhuis opgenomen gewonden en over doden als gebruik is gemaakt van het SWOV-bestand van ongevallen met dodelijke afloop.

Bij de zeer vele mogelijke combinaties van ongevalskenmerken is een selectie noodzakelijk. Daarbij valt aan een zekere willekeur niet helemaal te ontkomen. Voor de belangrijkste keuzen die gemaakt zijn gelden de volgende argumenten:

- Het is aannemelijk, onder andere in verband met de frequentie van voorkomen en de complexiteit van de situaties, dat voorrangssituaties op verschillende locaties tot andere problemen leiden. Te denken valt aan binnen versus buiten de bebouwde kom, aan kruisingen versus T- en Y-aansluitingen en aan locaties met en zonder fietspad. Aanvullende maatregelen in geval van de eventuele VLVR-maatregel zullen ten dele locatiegebonden zijn. In paragraaf 4.1 is eerst aandacht besteed aan de plaats van het ongeval.

- Verplaatsingen zijn voor een groot deel tijdgebonden. Het ritmotief bepaalt voornamelijk het tijdstip waarop verplaatsingen worden uitgevoerd. Ondanks grote individuele verschillen is een aantal patronen herkenbaar in het totaal van verplaatsingen. Deze patronen beïnvloeden de kans op ongevallen en de frequentie waarmee ongevallen gebeuren. Verondersteld wordt dat het gedrag van verkeersdeelnemers daarmee interfereert. Dat

geldt ook voor het gedrag in voorrangssituaties. In paragraaf 4.2 is daarom aandacht besteed aan het tijdstip waarop ongevallen gebeuren.

- Met het tijdstip van de dag hangt de lichtgesteldheid samen. In verband met de prioriteit die binnen het VLVR-project is toegekend aan de problemen ten gevolge van de waarneembaarheid van fietsers en bromfietsers bij duisternis, is in paragraaf 4.3 aandacht gegeven aan de vergelijking van aantallen slachtoffers en aantallen doden bij daglicht en bij schemer of duisternis.

Het aantal kenmerken waarnaar is opgesplitst in de paragrafen 4.1, 4.2 en 4.3 is beperkt. Dat komt hoofdzakelijk omdat binnen het SWOV-bestand van ongevallen met dodelijke afloop - het enige van de drie bestanden met betrouwbare informatie over voorrang - de verdeling over het kenmerk wel of geen voorrang hebben zeer ongelijkmatig is. Gedurende de periode 1978 tot en met 1982 was het aandeel overleden fietsers en bromfietsers dat bij botsingen met kruisend snelverkeer recht op voorrang had respectievelijk 8% en 11%. Hieruit blijkt dat de voornaamste bron, waarvan werd gehoopt dat ze enige informatie zou bevatten voor een voorspelling van het effect van een eventuele VLVR-maatregel, vrijwel droog staat.

Met het noemen van deze percentages is ook iets gezegd over de juridische schuldvraag, maar niet over de daarachter liggende problematiek van alle bij de betreffende ongevallen betrokken verkeersdeelnemers. Dat de huidige voorrangregels voor elkaar kruisende automobilisten en (brom)fietsers mede bepalen dat de (brom)fietsers klaarblijkelijk vaker onjuist voorrangsgedrag vertonen dan automobilisten, blijkt uit de geheel andere, veel evenwichtiger verdeling van de juridische schuldvraag over de botspartners bij de overige manoeuvrecombinaties. Daarbij hadden fietsers en bromfietsers respectievelijk in 44% en in 50% van de gevallen recht op voorrang (Tabel 21).

4.1. De plaats van het ongeval

In Tabel 14 is voor kruisingen en T- en Y-aansluitingen aangegeven bij welke manoeuvrecombinaties de slachtoffers onder de tweewielerberijders ten gevolge van botsingen met licht en zwaar snelverkeer zijn gevallen. De manoeuvrecombinaties zijn ingedeeld in de volgende zes door het CBS gehanteerde hoofdgroepen:

- 100. Rijdend in dezelfde richting op dezelfde weg, zonder afslaan.
- 200. Rijdend in tegenovergestelde richting op dezelfde weg, zonder afslaan.
- 300. Rijdend in dezelfde richting op dezelfde weg, met afslaan.
- 400. Rijdend in tegenovergestelde richting op dezelfde weg, met afslaan.
- 500. Rijdend op kruisende wegen of komende uit uitritten, zonder afslaan.
- 600. Rijdend op kruisende wegen of komende uit uitritten, met afslaan.

Aandeel botsingen met kruisend snelverkeer, binnen en buiten de bebouwde kom

Uit Tabel 14 blijkt dat het aandeel slachtoffers bij botsingen tussen kruisende - en daarbij al dan niet afslaande - verkeersdeelnemers erg hoog is en voor fietsers, bromfietsers en motorrijders nagenoeg gelijk: 65%, 65% en 62%. Met behulp van de Tabellen 6a, 6b en 6c uit het consult Voorrangsregelingen (SWOV, 1983) kan worden vastgesteld dat deze percentages binnen en buiten de bebouwde kom weinig van elkaar afwijken. Het volgende staatje geeft dat aan. Ook blijkt daaruit dat voor fietsers en bromfietsers het aandeel doden ten gevolge van botsingen met kruisend snelverkeer buiten de bebouwde kom wat groter is dan erbinnen.

	Aandeel slachtoffers bij botsingen met kruisend snelverkeer (in %)			
	doden + ziekenhuisgewonden		doden	
	1978 tot en met 1980		1978 tot en met 1982	
	bron: SWOV (1983)		bron: SWOV-dodenbestand	
	bibeko	bubeko	bibeko	bubeko
fietsers	62	71	60	73
bromfietsers	66	68	56	71
motorrijders	63	58	39	39

Bij nadere onderverdeling, in het volgende staatje, blijkt tevens dat het aandeel doden ten gevolge van botsingen met - al dan niet afslaand - kruisend snelverkeer vooral een probleem is van de rechtdoorgaande tweewielers. En dat ook dat probleem groter is buiten de bebouwde kom dan erbinnen. De vele fietspaden buiten de bebouwde kom zijn hiervan waarschijnlijk de oorzaak.

Aandeel doden bij botsingen met kruisend snelverkeer (in %) 1978 tot en met 1982. bron: SWOV-dodenbestand				
rechtdoorgaande tweewielers		linksafslaande tweewielers		
	bibeko	bubeko	bibeko	bubeko
fietsers	80	96	35	35
bromfietsers	66	85	25	37
motorrijders	61	60	4	0

Manoeuvrecombinaties op kruisingen en T- en Y-aansluitingen

Vanwege de verschillen in mogelijkheden om bepaalde manoeuvres uit te voeren is op T- en Y-aansluitingen het aandeel ontmoetingen tussen elkaar kruisende verkeersdeelnemers kleiner dan op kruisingen. Dit verklaart waarom in Tabel 14 het aandeel slachtoffers bij botsingen tussen kruisende verkeersdeelnemers op T- en Y-aansluitingen kleiner is dan op kruisingen: voor fietsers, bromfietsers en motorrijders respectievelijk 59%, 52% en 52% op T- en Y-aansluitingen en respectievelijk 69%, 73% en 69% op kruisingen. Volgens verwachting gaat het op kruisingen grotendeels om kruisen zonder afslaan (83%) en op T- en Y-aansluitingen om kruisen met afslaan van één of beide botspartners (69%). (Dat op T- en Y-aansluitingen toch nog slachtoffers vallen bij botsingen tussen kruisende verkeersdeelnemers die niet afslaan moet grotendeels worden toegeschreven aan fietsers en bromfietsers die van een fietspad gebruik maken, zodat op het moment van de botsing sprake is van elkaar kruisende verkeersdeelnemers, ook al reden de botspartners oorspronkelijk in dezelfde of in tegengestelde richting). Omdat de rijsnelheid bij afslaan meestal kleiner is dan bij rechtdoorgaan verklaart het hoge aandeel botsingen tussen afslaande kruisende verkeersdeelnemers op T- en Y-aansluitingen waarschijnlijk voor een belangrijk deel waarom de afloop van ongevallen daar voor bromfietsers en motorrijders gemiddeld minder ernstig is dan op kruisingen, zoals in paragraaf 3.3.2 is geconstateerd.

De gegevens uit het SWOV-dodenbestand bevestigen nog eens het beeld van een hoger aandeel (links)afslaande tweewielers op T- en Y-aansluitingen dan op kruisingen. (N.B. ongevallen met rechtsafslaande tweewielers zijn qua aantal verwaarloosbaar). Zie het volgende staatje.

	Aandeel doden ten gevolge van een linksafmanoeuvre bij botsingen met snelverkeer [in % (aantal)] op kruisingen	op T- en Y-aansluitingen
fietsers	29 (191)	65 (248)
bromfietsers	17 (49)	50 (63)
motorrijders	34 (31)	42 (18)

Bij beschouwing van de verschillen tussen botsingen met licht en met zwaar snelverkeer, in Tabel 14, blijkt dat in geval van zwaar snelverkeer het aandeel slachtoffers bij kruisende manoeuvres kleiner is dan in geval van licht snelverkeer: 53% versus 66%. Dat verschil geldt zowel op kruisingen als op T- en Y-aansluitingen. Dat gaat - uiteraard - gepaard met een hoger aandeel slachtoffers ten gevolge van botsingen tussen afslaande verkeersdeelnemers (CBS-hoofdgroepen 300 en 400). Opmerkelijk daarbij is dat, terwijl bij licht snelverkeer het accent enigszins ligt op de botsingen uit de 400-groep (rijdend in tegengestelde richting op dezelfde weg, met afslaan), het bij zwaar snelverkeer vooral gaat om botsingen uit de 300-groep (rijdend in dezelfde richting op dezelfde weg, met afslaan). Dit verschil geldt echter alleen voor de fietsers en bromfietsers en niet voor de motorrijders. Wat waarschijnlijk betekent dat de plaats op de weg - fietsers en bromfietsers op het fietspad of aan de rechterzijde van de rijbaan en motorrijders tussen het autoverkeer - hierbij een rol speelt. De problemen die het afslaande zware snelverkeer heeft met fietsers en vooral bromfietsers die in dezelfde richting rijden zijn reeds eerder geconstateerd (SWOV, 1981 en SWOV, 1982a).

De aanwezigheid van een fietspad

Een vraag die in het kader van dit project rijst is in hoeverre de aanwezigheid van een fietsvoorziening van invloed is op het gedrag van en ten opzichte van fietsers en bromfietsers in voorrangssituaties. Beantwoording van deze vraag met behulp van landelijke ongevalgegevens is niet mogelijk. Ten eerste vanwege het ontbreken van gegevens over de mate van voorkomen van fietsvoorzieningen en over de frequentie en de wijze van het gebruik ervan door fietsers en bromfietsers. Ten tweede omdat de

CBS/VOR-ongevallenregistratie slechts zeer globale informatie geeft hierover: aangegeven wordt of er bij een verkeersongeval sprake is geweest van de aanwezigheid van een fietspad of niet. Deze erg ruime formulering zegt niets over het soort fietspad (aanliggend, vrijliggend of zelfs een fietsstrook) en geeft geen informatie over de manier waarop de aanwezigheid van een fietspad van invloed is geweest op het ontstaan en de afloop van het ongeval.

Desondanks enige aandacht voor het kenmerk fietsvoorziening.

De slachtoffers onder fietsers en bromfietsers zijn in Tabel 15 onderverdeeld naar situaties waar wel en geen sprake is van een fietspad. Het blijkt dat op kruisingen en T- en Y-aansluitingen het aandeel slachtoffers in geval er sprake is van een fietspad groter is voor bromfietsers dan voor fietsers. Dat verschil is buiten de bebouwde kom groter dan er binnen en bij botsingen met zwaar snelverkeer groter dan bij botsingen met licht snelverkeer (zie het volgende staatje, dat is ontleend aan Tabel 15).

Aandeel slachtoffers in geval er sprake is van een fietspad (in %)					
		fietsers		bromfietsers	
bij botsingen met:		bibeko	bubeko	bibeko	bubeko
licht snelverkeer	22	33	25	43	
zwaar snelverkeer	22	40	33	60	

Hieruit kunnen geen conclusies worden getrokken over de voorrangproblemen tussen tweewielers en - al-dan-niet haaks kruisend - snelverkeer. Zelfs de veronderstelling dat verkeer op wegen met fietspaden ten gevolge van een regeling (voorrangsweg/voorrangskruising) doorgaans voorrang zal hebben op kruisend verkeer lijkt gewaagd. De veronderstelling zal wel juist zijn voor snelverkeer, maar vooral buiten de bebouwde kom is voor fietsers en bromfietsers de voorrang vaak omgekeerd als er een fietspad aanwezig is.

Wel mag op basis van bovenstaande staatje worden geconcludeerd dat bromfietsers meer dan fietsers problemen ondervinden op kruisingen en T- en Y-aansluitingen als er sprake is van een fietspad. Waarschijnlijk heeft

dat minder te maken met formele voorrangsregels dan met de mogelijkheden van automobilisten om bromfietzers waar te nemen. Verwachtingen omtrent de aanwezigheid van de bromfietzers, gekoppeld aan hun plaats op de weg en hun snelheid, zijn daarbij wellicht van meer belang dan de fysieke waarnemingsmogelijkheden van automobilisten. Op onderzoekresultaten gebaseerde kennis is hierover niet voorhanden.

Voorrang

Een belangrijke vraag is uiteraard of de plaats waar ongevallen gebeuren van invloed is op de mate waarin tweewielerberijders wel of niet voorrang hadden behoren te krijgen van kruisend snelverkeer. Met behulp van gegevens uit het SWOV-dodenbestand, zoals die voor rechtdoorgaande tweewielers zijn geordend in Tabel 16 en voor linksafslaande tweewielers in Tabel 17, is getracht een antwoord op deze vraag te vinden.

Voor linksafslaande tweewielers is het beeld wel erg eenvoudig. Slechts één van de 149 overleden fietsers, één van de 33 overleden bromfietzers en de enige overleden motorrijder die linksaf sloeg had voorrang behoren te krijgen. (Alleen situaties zonder verkeerslichten of met verkeerslichten buiten werking zijn hier beschouwd).

Voor de rechtdoorgaande tweewielers is er wel sprake van een substantieel aandeel dat voorrang had behoren te krijgen. Voor fietsers is dat aandeel 10%, voor bromfietzers 13% en voor motorrijders 80%.

De indruk ontstaat dat voorrangsfouten van haaks kruisend snelverkeer ten opzichte van fietsers en bromfietzers weinig voorkomen of - en dat is eveneens aannemelijk - dat de fietsers en bromfietzers in veel situaties waarin ze recht op voorrang hebben adequaat anticiperen en reageren op dergelijke fouten. Dat het laatste gebeurt onder andere omdat het beter mogelijk is bij een lage snelheid dan bij een hoge, zou kunnen blijken uit het feit dat fietsers en bromfietzers maar in weinig gevallen voorrang hadden behoren te krijgen en motorrijders juist in veel gevallen. Ook ontstaat de indruk dat fietsers en bromfietzers zelf weliswaar vaak voorrangsfouten maken (waarvan respectievelijk 79% en 67% is situaties waar de voorrang ter plaatse geregeld is), maar dat het snelverkeer daar ook onvoldoende op anticipeert en reageert. Snelheid speelt daarbij waarschijnlijk een rol, maar de attitude te opzichte van fietsers en bromfietzers lijkt eveneens belangrijk.

Voor fietsers is er geen verschil tussen binnen en buiten de bebouwde kom voor wat betreft de mate waarin ze voorrang hadden behoren te krijgen (10% versus 9%). Voor bromfietsers is wel een verschil (19% versus 8%: significant op 5%-niveau). Waarschijnlijk speelt de reeds eerder genoemde, binnen de bebouwde kom niet verwachte, relatief hoge snelheid van de bromfietser een rol bij dit verschil.

Op T- en Y-aansluitingen hadden fietsers en bromfietsers wat vaker voorrang behoren te krijgen dan op kruisingen. Dat verschil is voor fietsers (15% versus 8%) wel, maar voor bromfietsers (21% versus 12%) niet significant op 10%-niveau.

Fietsers hadden van snelverkeer van rechts vaker voorrang behoren te krijgen dan van snelverkeer van links (14% versus 6% : significant op 1%-niveau). Voor bromfietsers is in dezen geen verschil (12% en 14%). Omdat ook bij de gedrags- en conflictobservatie-studies die in het kader van het VLVR-project zijn uitgevoerd aandacht is besteed aan de verschillen in voorrangsgedrag van en ten opzichte van verkeer van links en van rechts wordt bij deze beschrijving van ongevallengegevens eveneens aandacht aan dit aspect besteed.

Snelverkeer van links en van rechts

Aan de hand van de gegevens uit de Tabellen 16 en 17 kan worden vastgesteld dat, voor zover het overleden tweewielerberijders betreft, fietsers, zowel als ze rechtdoor gaan als wanneer ze linksafslaan, beduidend meer problemen hebben met snelverkeer van links dan van rechts. Voor linksafslaan bromfietsers geldt dat ook. Rechtdoorgaande bromfietsers hebben in gelijke mate problemen met snelverkeer van links en van rechts. (De motorrijders zijn hier buiten beschouwing gelaten).

	Aandeel doden ten gevolge van botsingen met kruisend snelverkeer	
	van links	van rechts
rechtdoorgaande fietsers	60%	40%
rechtdoorgaande bromfietsers	50%	50%
linksafslaan bromfietsers	63%	37%
linksafslaan bromfietsers	77%	23%

Bij nadere bestudering van de Tabellen 16 en 17 blijkt:

- Deze verhoudingen gelden zowel voor binnen als voor buiten de bebouwde kom.
- Significante verschillen tussen het aandeel botsingen met snelverkeer van links op kruisingen en op T- en Y-aansluitingen zijn er niet.
- Bij aanwezigheid van in werking zijnde verkeerslichten hebben zowel fietsers als bromfietsers die rechtdoorgaan meer problemen met snelverkeer van links dan in situaties waarin geen verkeerslichten zijn of in werking zijn.
- In situaties zonder verkeerslichtenregeling, dus waar de verkeersdeelnemers zelf de beslissing nemen over voorrang verlenen of nemen, valt op na bestudering van onderstaand staatje, dat is ontleend aan de Tabellen 16 en 17:

Aandeel doden ten gevolge van botsingen met kruisend snelverkeer van links [in % (aantal)]			
Tweewieler voorrang		Tweewieler geen voorrang	
		Regeling ter plaatse	Gelijkwaardige kruising
rechtdoorgaande fietser	39 (46)	64 (352)	51 (80)
rechtdoorgaande bromfietser	52 (27)	55 (121)	31 (59)
linksafslaande fietser	(1)	59 (105)	70 (43)
linksafslaande bromfietser	(1)	71 (21)	91 (11)

- dat de problemen met snelverkeer van links voor rechtdoorgaande fietsers het grootst zijn daar waar de voorrang ter plaatse geregeld is;
- dat rechtdoorgaande bromfietsers op gelijkwaardige kruisingen beduidend meer problemen hebben met snelverkeer van rechts dan van links;
- dat de problemen met snelverkeer van links voor de linksafslaande fietsers en bromfietsers enigszins groter zijn op gelijkwaardige kruisingen dan in situaties waar de voorrang ter plaatse is geregeld.

Samengevat: In het algemeen hebben fietsers en bromfietsers grotere problemen met snelverkeer van links dan van rechts, maar het beeld is genuanceerd. Hierbij dient men zich te realiseren dat deze conclusie is

gebaseerd op ongevallen met dodelijke afloop. De mogelijkheid bestaat dat een andere conclusie moet worden getrokken als ongevallen met een minder ernstige afloop worden beschouwd. Om die mogelijkheid te onderzoeken is gebruik gemaakt van ongevallen, waarvan de gegevens zijn verzameld in het kader van het SWOV-onderzoek "Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom". De hier te gebruiken gegevens zijn gepresenteerd in Tabel 18. Een onderscheid is gemaakt tussen kruisingen van verkeersaders onderling (type A) en kruisingen/aansluitingen van woonstraten en ontsluitingsstraten met verkeersaders (type B). Hoe de voorrang op de ongevalslocaties is geregeld is niet bekend. Wel is bekend dat een groot deel (67%) van de kruisingen van type A van een verkeerslichteninstallatie is voorzien en dat in de meeste gevallen de voorrang op de kruisingen en aansluitingen van type B is geregeld ten gunste van het verkeer op de verkeersaders (SWOV, 1985).

De gegevens hebben betrekking op letselongevallen: ongevallen met doden en/of met al dan niet in het ziekenhuis opgenomen gewonden. Bij herordening van de gegevens uit Tabel 18 in het volgende staatje blijkt dat ook voor deze gemiddeld minder ernstige ongevallen geldt dat de fietsers en bromfietsers in het algemeen grotere problemen (meer botsingen) hebben met snelverkeer van links dan van rechts. Een opvallende uitzondering vormen de fietsers en bromfietsers die een verkeersader berijden en daarbij een kruising/aansluiting van het type B passeren. Die hebben juist de meeste problemen met snelverkeer van rechts.

	Aandeel doden + geregistreeerde gewonden ten gevolge van botsingen met kruisend snelverkeer van links [in % (aantal)]		
	Kruising type A	Kruising/aansluiting type B tweewieler op verkeersader	tweewieler na-dert verkeersader
rechtdoorgaande fietser	56 (136)	15 (10)	62 (36)
rechtdoorgaande bromfietser	56 (174)	33 (49)	56 (18)
linsafslaande fietser	58 (11)	71 (5)	63 (28)
linksafslaande bromfietser	33 (5)	100 (5)	63 (10)

Voor een belangrijk deel kan de genoemde uitzondering worden verklaard uit een verschil in manoeuvres van het snelverkeer. Uit de gegevens in Tabel 18 blijkt dat op kruisingen type A het aandeel botsingen met recht-doorgaand snelverkeer \pm 90% is. Voor fietsers en bromfietsers die een verkeersader naderen bij een kruising/aansluiting type B is dat aandeel nog hoger: 93-98%. Maar voor fietsers en bromfietsers die op een verkeersader rijden en een kruising/aansluiting type B naderen is het aandeel botsingen met recht-doorgaand snelverkeer veel lager: 15-50%. Uit verkeerstellingen die zijn uitgevoerd in het kader van het genoemde SWOV-onderzoek "Fietsvoorzieningen" (SWOV, 1985) blijkt dat op kruisingen type A gemiddeld 71% van het snelverkeer recht-door gaat. Op kruisingen/aansluitingen type B gaat 94% van het snelverkeer op de verkeersader recht-door, maar van het snelverkeer dat daar een verkeersader nadert is dat maar 9%. Dit laatste betekent dat fietsers en bromfietsers die de verkeersader volgen op de kruisingsvlakken van type B veel minder recht-doorgaand snelverkeer van links ontmoeten. En omdat volgens Tabel 18 juist de ontmoetingen met snelverkeer van links dat recht-door gaat leidt tot 95% van de slachtoffers onder fietsers en bromfietsers ten gevolge van botsingen met snelverkeer van links, is hiermee verklaart waarom fietsers en bromfietsers die een verkeersader berijden en daarbij een kruising/aansluiting van het type B passeren veel meer botsingen hebben met kruisend snelverkeer van rechts - dat grotendeels afslaat - dan van links.

Deze beschouwing van de gegevens uit het SWOV-onderzoek "Fietsvoorzieningen" leidt niet tot aanpassing van de eerder gedane uitspraken over problemen van fietsers en bromfietsers met snelverkeer van links en van rechts, omdat ongevallen met een gemiddeld minder ernstige afloop andere resultaten zouden laten zien dan ongevallen met dodelijke afloop. Wel tekent zich een wat duidelijker beeld af, dat als volgt kan worden geschetst:

- Fietsers en bromfietsers zijn vaker het slachtoffer van botsingen met snelverkeer van links dan van rechts als ze een verkeersader kruisen of zich daar linksafslaand op begeven; zowel als ze afkomstig zijn van een andere verkeersader als wanneer ze afkomstig zijn van een niet-verkeersader.
- Fietsers en bromfietsers die een verkeersader volgen zijn daarentegen

bij kruisingen en aansluitingen met niet-verkeersaders veel vaker het slachtoffer van botsingen met snelverkeer van rechts dan van links. Na correctie voor het aantal ontmoetingen blijft echter ook voor deze groep gelden dat de kans op een botsing per ontmoeting met rechtdoorgaand snelverkeer van links groter is dan per ontmoeting met (al-dan-niet afslaand) snelverkeer van rechts.

N.B. De slachtoffers ten gevolge van deze groep botsingen vormen een groter aandeel dan uit Tabel 18 zou kunnen worden afgeleid. Door de opzet van het genoemde SWOV-onderzoek zijn de slachtoffers op kruisingen type A met een factor drie à vier oververtegenwoordigd. Na correctie resteren er ruim tweemaal zoveel slachtoffers onder fietsers en bromfietsers op kruisingen type B dan op type A).

- Geredeneerd vanuit de automobilist kan op basis van de voorgaande constatering de algemene conclusie worden getrokken dat bij ontmoetingen met fietsers en bromfietsers van rechts de kans groter is op een botsing die letsel bij de tweewielerberijder ten gevolge heeft, dan bij ontmoetingen met fietsers en bromfietsers van links.

De aanwezigheid van verkeerslichten

In een studie die in het kader van het VLVR-project is uitgevoerd door de werkgroep Veiligheid van de RU-Leiden en het Verkeerskundig Studiecentrum van de RU-Groningen (Noordzij e.a., 1985), wordt op basis van eerder gepubliceerde ongevalgegevens (SWOV, 1983) en van aan de literatuur ontleende overwegingen verondersteld dat een groot deel van de voor fietsers en bromfietsers dodelijke botsingen met snelverkeer in situaties met een plaatselijke regeling waarin de (brom)fietsers voorrang dienen te geven, plaatsvindt op kruispunten die met verkeerslichten zijn geregeld, met andere woorden: het gevolg zijn van rood-licht-overtredingen van fietsers en bromfietsers. Deze veronderstelling is getoetst met behulp van gegevens uit het SWOV-dodenbestand.

Uit Tabel 16 en 17 kan worden afgeleid dat gedurende de jaren 1978 tot en met 1982 van alle fietsers, bromfietsers en motorrijders die zijn overleden ten gevolge van botsingen met snelverkeer op kruispunten, respectievelijk 11%, 12% en 9% het gevolg is van een botsing op een kruising met een in werking zijnde verkeerslichteninstallatie. (Beschouwen we ook de doden bij niet-in-werking-zijnde installaties, dan zijn de percentages 12%, 14% en 11%). Als alleen de doden worden beschouwd ten gevolge van

botsingen met kruisend snelverkeer, dan zijn de aandelen doden bij een in werking zijnde lichteninstallatie respectievelijk 8%, 10% en 10%. Nemen we daarvan alleen de situaties waarin de fietsers en bromfietsers voorrang dienden te geven vanwege een plaatselijke regeling van de voorrang - en daarop heeft de veronderstelling van Noordzij e.a. betrekking - dan betreft dit respectievelijk 10% en 15%. Dat kan geen groot deel worden genoemd.

Deze uitkomst betekent dat bij de bestudering van de voorrangsproblematiek de aandacht voornamelijk dient te worden gericht op situaties waarin de fietsers en bromfietsers volledig zelf verantwoordelijk zijn voor het nemen van beslissingen over het al-dan-niet geven of nemen van voorrang en het accepteren of verwerpen van hiaten in te kruisen verkeersstromen.

4.2. Het tijdstip van het ongeval

Over de samenhang van de plaats van een ongeval met de mate waarin tweewielers voorrang krijgen van, of voorrang verlenen aan kruisend snelverkeer blijkt op basis van landelijke ongevallengegevens bitter weinig gezegd te kunnen worden. Gelet op het geringe aandeel gedode fietsers en bromfietsers dat voorrang had behoren te krijgen - Tabel 16 en 17 - mag evenmin worden verwacht dat de samenhang met het tijdstip waarop een ongeval gebeurt zich sterk profileert. Waarmee de functie van deze paragraaf grotendeels een beschrijvende is.

Een verdeling van de slachtoffers onder fietsers, bromfietsers en motorrijders ten gevolge van botsingen met snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen is gegeven in de Tabellen 19 en 20. In Tabel 19 naar dag van de week en periode van de dag en in Tabel 20 naar maand en naar lichtgesteldheid.

Wat de periode van de dag betreft blijkt het volgende:

- Ruim de helft van de slachtoffers onder bromfietsers en motorrijders en 60% van de slachtoffers onder fietsers valt in de voor- en namiddag (12.00-19.00 uur). Dit geldt zowel voor de werkdagen als voor de week-einddagen.
- Het aandeel slachtoffers in de avonden (19.00-24.00 uur) is aanzienlijk, maar niet voor alle tweewielers gelijk. Ten gevolge van botsingen

met licht snelverkeer is het aandeel voor de fietsers 13%, voor de bromfietsers 21% en voor de motorrijders 27%. Bij botsingen met zwaar snelverkeer liggen deze percentages veel lager: respectievelijk 4%, 6% en 17%.

- Het aandeel slachtoffers in de vroege ochtenduren (00.00-07.00 uur met de nadruk op 00.00-0.400 uur) is klein, maar in het weekeinde (zaterdag en zondag) veel hoger dan op werkdagen: voor fietsers en bromfietsers zelfs driemaal zo hoog. Zowel gedurende deze periode als gedurende de periode 19.00-24.00 uur vinden in het weekeinde nauwelijks botsingen met zwaar snelverkeer plaats.

Wat de dag van de week betreft blijkt het volgende te constateren:

- Onder de fietsers vallen op zaterdag en vooral op zondag veel minder slachtoffers dan op werkdagen. Voor bromfietsers is alleen het aandeel slachtoffers op zondag wat lager dan op de rest van de dagen, terwijl daarentegen bij de motorrijders het aandeel slachtoffers zowel op zaterdag als op zondag relatief hoog is.
- Voor alle tweewielers is zowel het aantal als het aandeel botsingen met zwaar snelverkeer zeer gering tijdens het weekeinde.

De geconstateerde verschillen tussen aantallen slachtoffers ten gevolge van botsingen met licht snelverkeer en met zwaar snelverkeer zijn vooral het gevolg van verschillen in de vervoersprestatie. Zwaar snelverkeer concentreert zich op de dagperiode van werkdagen en licht snelverkeer is meer verspreid over de dag en over de week. Het aandeel slachtoffers ten gevolge van botsingen met zwaar snelverkeer tijdens de dagperiode op werkdagen is voor fietsers 90%, voor bromfietsers 86% en voor motorrijders 68%. Voor botsingen met licht snelverkeer zijn de betreffende aandelen respectievelijk 71%, 59% en 44%.

Ook voor andere verschillen tussen perioden van de dag en tussen week-einddagen en werkdagen vormen verschillen in vervoersprestaties voor een deel de verklaring. Na correctie van de aantallen slachtoffers voor de vervoersprestatie, zijn er echter ook - en soms zeer grote - verschillen in letselrisico. Voor informatie daarover wordt verwezen naar een andere bron (SWOV, 1984).

Bij beschouwing van het aantal slachtoffers per maand blijkt dat er forse verschillen zijn tussen de drie categorieën tweewielers. De weergave van de gegevens uit Tabel 20 in Afbeelding 2 laat zien dat het aantal slachtoffers onder fietsers nauwelijks seizoengebonden is. Het aantal slachtoffers onder bromfietsers is dat wel, met dien verstande dat het aantal 's winters lager is. Voor motorrijders treedt dat effect in nog veel sterkere mate op. Bij vergelijking met de vervoersprestaties, zoals vermeld in SWOV (1984), blijkt dat deze voor fietsers en bromfietsers bij benadering eenzelfde verdeling over de maanden geven als de aantallen slachtoffers. Bij de motorrijders is het aandeel van de vervoersprestatie in het winterhalfjaar (november tot en met maart) echter nog kleiner dan het aandeel bij de slachtoffers: ongeveer een kwart versus een derde deel. (Terzijde: In paragraaf 3.2.1 is gesteld dat motorrijders "mooi weer"-rijders zijn. Het ten opzichte van andere verkeersdeelnemers hoge aandeel slachtoffers onder motorrijders tijdens het weekeinde en gedurende het zomerhalfjaar, perioden waarin hun letselrisico in vergelijking met werkdagen en met het winterhalfjaar laag is, kunnen er op duiden dat motorrijders bovendien risicobewust zijn en dat het motorgebruik sterker met de vrije tijd is verbonden dan het gebruik van andere vervoersmiddelen).

Tenslotte blijkt bij beschouwing van de mate waarin de tweewielers voorrang hadden behoren te krijgen, met behulp van de gegevens uit het SWOV-bestand zoals die in Tabel 21 zijn gepresenteerd, dat er voor overleden fietsers en bromfietsers geen verschil is in de mate waarin ze recht op voorrang hadden tussen overdag (07.00-19.00 uur) en 's nachts (19.00-07.00 uur) en tussen werkdagen en weekeinddagen. Voor zover het botsingen betreft met kruisend - al-dan-niet afslaand - snelverkeer, die plaats vinden op kruisingen en T- en Y-aansluitingen.

4.3. De lichtgesteldheid ten tijde van het ongeval

De eerste vraag die zich hier voordoet met betrekking tot de lichtgesteldheid is of de manoeuvrecombinaties die tot letselongevallen leiden bij schemer of duisternis anders zijn dan overdag. Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn in Tabel 22 de aandelen slachtoffers per CBS-hoofdgroep van manoeuvrecombinaties naast elkaar gezet voor daglicht en

voor schemer of duisternis. De verdeling van de slachtoffers over de manoeuvrecombinaties levert geen systematische verschillen op tussen daglicht en schemer of duisternis voor wat betreft de slachtoffers ten gevolge van botsingen tussen elkaar kruisende (en al-dan-niet afslaande) tweewielers en snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen. Bij beschouwing van de overleden fietsers en bromfietsers ten gevolge van deze groep botsingen blijkt een uitspraak over de invloed van de lichtgesteldheid op de mate waarin deze voorrang hadden behoren te krijgen niet mogelijk vanwege de geringe aantallen doden (zie Tabel 23). Om deze reden is een nadere beschouwing van het effect van de lichtgesteldheid, in combinatie met andere kenmerken zoals weersgesteldheid en de toestand van het wegdek, eveneens achterwege gelaten.

Voor meer informatie over het effect dat de lichtgesteldheid, in combinatie met andere kenmerken, heeft op het aantal slachtoffers onder fietsers wordt verwezen naar het SWOV-rapport: "De waarneembaarheid bij duisternis van de zijkant van fietsen" (SWOV, 1982b), dat gegevens bevat over de periode 1978 tot en met 1980. Ook in dat rapport is niet aangegeven welke rol de voorrang speelt. De reden daarvan is dat het al dan niet hebben of krijgen van voorrang in de VOR-codering van ongevallengegevens alleen aan de orde komt bij de rubriek "aanleidingen".

Daarbij wordt slechts één aanleiding gecodeerd en in het overgrote deel van de gevallen is dat een (juridische) fout van de bestuurder. Als er behalve van een voorrangsfout ook sprake is van één of meer andere fouten, is een keuze nodig. De informatie uit de rubriek "aanleidingen" is daarmee nauwelijks bruikbaar in het algemeen en voor dit rapport in het geheel niet.

Tot slot: In paragraaf 3.2.1 is twijfel uitgesproken over de effectiviteit van openbare verlichting voor wat betreft het voorkomen van eenvoudige ongevallen met fietsers. Deze effectiviteit vaststellen met behulp van landelijke ongevallengegevens is niet mogelijk omdat gegevens over de mate waarin openbare verlichting voorkomt niet beschikbaar zijn. Bovendien zegt de aanwezigheid ervan maar weinig. Zo is bijvoorbeeld voor kruisingen en T- en Y-aansluitingen, waar hier de belangstelling naar uit gaat, behalve het verlichtingsniveau ook de configuratie van de verlichtingspunten rondom het kruisingsvlak en op de kruispunttakken van belang. Zeker voor het type ongeval waarnaar de aandacht voornamelijk uitgaat bij

de VLVR-problematiek: botsingen tussen elkaar haaks kruisende tweewielers en snelverkeer.

Van alle slachtoffers op kruisingen en T- en Y-aansluitingen bij schemer of duisternis valt het overgrote deel bij aanwezigheid van openbare verlichting: 89% bij de fietsers, 90% bij de bromfietsers en 93% bij de motorrijders. Uit andere bron (SWOV, 1982b) blijkt dat het percentage bij de fietsers niet anders is als alleen de slachtoffers van botsingen met haaks kruisend snelverkeer worden beschouwd.

Deze cijfers zeggen dus weinig over de effectiviteit van openbare verlichting, maar wel geven ze aanwijzingen dat onderzoek naar de waarneembaarheid van tweewielers bij nacht zich niet alleen moet richten op al-dan-niet verlichte en al-dan-niet van reflecterende materialen voorziene tweewielers in situaties zonder openbare verlichting, maar dat daarbij ook de openbare verlichting onderwerp van studie behoort te zijn. Overigens roept het hoge percentage van de slachtoffers bij duisternis dat valt bij aanwezigheid van openbare verlichting vragen op over de mate waarin fietsers en bromfietsers ervan uitgaan dat ze door kruisend autoverkeer worden waargenomen.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de hoofdstukken 3 en 4 is met behulp van ongevallengegevens de getal-
matige basis gelegd voor een raming van de effecten van een eventuele
VLVR-maatregel. Voor het maken van zo'n raming zullen in het VLVR-project
twee middelen ter beschikking staan. Ten eerste een samenhangend geheel
van theoretische overwegingen over gedrag en voorrangssituaties in het
algemeen, grotendeels gebaseerd op kennis uit de literatuur, en ten twee-
de een aantal resultaten van studies die in het kader van het VLVR-pro-
ject worden uitgevoerd en waarin het voorrangsgedrag van en ten opzichte
van tweewielerberijders centraal staat.

Deze werkwijze om tot een raming van effecten te komen is conform hetgeen
daarover in het consult Voorrangssystemen is gesteld (SWOV, 1983).

De gepresenteerde ongevallengegevens zonder meer bieden geen mogelijkhe-
den voor raming van effecten. Dat is jammer, maar werd verwacht. Teneinde
dit rapport toch meer dan alleen beschrijvend van aard te laten zijn, is
waar mogelijk een interpretatie gegeven die, gebaseerd op de gepresen-
teerde gegevens en op kennis uit andere bronnen, doorgaans uitmondt in
veronderstellingen. Veronderstellingen die zeker waar het de voorrang
betreft, vaak een speculatief karakter hebben. Desondanks kunnen ze een
bijdrage leveren aan de theorievorming over voorrangsgedrag.

Wat resteert is het vermelden van conclusies en het doen van aanbevelin-
gen voor onderzoek dat in het vervolg van het VLVR-project of in ander
verband kan worden uitgevoerd.

5.1. Conclusies

Vanwege het beschrijvende karakter van dit rapport betekent het formule-
ren van conclusies als het ware tegelijkertijd het schrijven van een
samenvatting. Vanwege het grote aantal feiten en constateringingen dat in de
hoofdstukken 3 en 4 is vermeld, is gekozen voor een uitvoerige formule-
ring van conclusies. Daarbij is getracht om de gepresenteerde informatie
nader te ordenen.

5.1.1. Alle letselongevallen en verkeer

In hoofdstuk 3 is met behulp van gegevens over overleden of in een zie-

kenhuis opgenomen gewonde verkeersslachtoffers aangegeven op welke manier het primaire probleemgebied is afgebakend. De informatie heeft betrekking op alle categorieën verkeersdeelnemers, maar de interpretatie richt zich bijna uitsluitend op de tweewielerberijders.

Allereerst is nagegaan welke typen ongevallen relevant zijn.

Bijna een kwart van alle letselongevallen zijn enkelvoudige - al-dan-niet gecompliceerde - ongevallen. Voor fietsers vertegenwoordigt dit type 15% van de slachtoffers, voor bromfietsers 24% en voor motorrijders 35%. De ernst en de afloop is voor fietsers, in vergelijking met andere typen ongevallen, relatief gering, maar voor motorrijders daarentegen relatief groot. Wat voorrang betreft is dit type ongeval niet van belang. Dat desondanks in paragraaf 3.2.1 een nadere beschrijving van deze groep ongevallen is aangegeven, is om enige getalsmatige onderbouwing te geven aan de probleemanalyse over de waarneembaarheid van fietsers en bromfietsers bij duisternis, die in het kader van het VLVR-project is uitgevoerd (Ebell e.a., 1984). Terecht beperkt die analyse zich ook niet tot voorrangssituaties. Hier wordt niet verder ingegaan op de enkelvoudige ongevallen.

De groep gecompliceerde ongevallen valt moeilijk te beschrijven. Het merendeel van de ongevallen van dit type betreft ongevallen met meer dan twee rijdende verkeersmiddelen. De ernst van de afloop is voor fietsers, bromfietsers en motorrijders aanzienlijk hoger dan gemiddeld. De voorrangsproblematiek bij deze groep ongevallen is vergelijkbaar met die bij de groep ongevallen met twee rijdende verkeersmiddelen.

Ongevallen met twee rijdende verkeersmiddelen vertegenwoordigen 64% van alle letselongevallen in Nederland. De groep is oorzaak van 79% van de slachtoffers onder fietsers, 70% onder bromfietsers en 56% onder motorrijders. Binnen deze groep is de ernst van de afloop bij botsingen van tweewielers onderling en van tweewielers met voetgangers gemiddeld niet ernstig. De groep omvat ook de botsingen met railvoertuigen - gering in aantal, maar ernstiger in afloop dan welk ander type ongeval - en de botsingen met overige voertuigen.

Het grootste deel van de slachtoffers binnen deze groep is het gevolg van een botsing met een personenauto. Samen met de botsingen met vrachtwagens, bussen en bestelwagens - die gemiddeld veel ernstiger van afloop

zijn voor tweewielerberijders - is dat deel bij de fietsers 78%, bij de bromfietsers 83% en bij de motorrijders 87%.

Waar mogelijk is in de hoofdstukken 3 en 4 de informatie niet alleen gepresenteerd voor fietsers en bromfietsers, maar ook voor motorrijders. Dit om een vergelijking mogelijk te maken van de ongevallenbeelden van (vooral brom)fietsers en motorrijders. De slachtoffergegevens laten meer verschillen dan overeenkomsten zien. Verschillen in verdeling over de typen ongevallen, in ernst van de afloop, in aandeel buiten de bebouwde kom, in het tijdstip van de ongevallen (uur, dag, maand) en in de mate waarin recht op voorrang bestond. De belangrijkste overeenkomst tussen bromfietsers en motorrijders bestaat uit het hoge aandeel enkelvoudige ongevallen bij schemer of duisternis. Bovendien onderstrepen de gegevens nog eens dat motorrijders enkele specifieke tweewielerproblemen (berijdbaarheid, waarneembaarheid, geringe bescherming) met de fietsers en bromfietsers delen. Behalve de waarneembaarheid staat dit echter los van de voorrangsproblematiek.

Geconcludeerd moet worden dat op basis van bestudering van de gegevens over motorrijders en vergelijking daarvan met gegevens over (brom)fietsers geen voorspellingen gemaakt kunnen worden over het voorrangsgedrag ten opzichte van (brom)fietsers na de eventuele invoering van een VLVR-maatregel. Verschillen in plaats op de weg, in snelheid, in verplaatsingsmotief en in het tijdstip van verplaatsingen zijn daarvan de oorzaak.

5.1.2. Botsingen van fietsers en bromfietsers met snelverkeer

Van de slachtoffers onder fietsers en bromfietsers is respectievelijk 62% en 59% het gevolg van een botsing met licht snelverkeer (personenauto en bestelwagen) of zwaar snelverkeer (vrachtwagen en bus). Het grootste deel daarvan valt binnen de bebouwde kom: respectievelijk 76% en 70%.

Valt bij botsingen met andere (brom)fietsers het grootste deel (bijna 60%) van de slachtoffers op wegvakken, bij botsingen met motorfietsen verschuift de problematiek naar kruisingen en T- en Y-aansluitingen en bij de botsingen met snelverkeer is het aandeel slachtoffers op kruisingen en T- en Y-aansluitingen het grootst (bijna tweederde deel), zowel voor fietsers als voor bromfietsers, zowel binnen de bebouwde kom als er buiten en zowel bij botsingen met licht als met zwaar snelverkeer. De

ernst van de afloop van de botsingen is op de T- en Y-aansluitingen voor bromfietzers (en motorrijders) lager dan op kruisingen; voor fietsers niet. Wellicht speelt de snelheid van de tweewielers daarbij een rol. Het aandeel botsingen op kruisingen en T- en Y-aansluitingen is buiten de bebouwde kom kleiner dan er binnen. Dat is vooral het gevolg van een kleinere kruispunt dichtheid buiten de bebouwde kom.

Bijna een kwart van de slachtoffers onder fietsers en bromfietzers ten gevolge van botsingen met licht snelverkeer valt bij schemer of duisternis. Zowel binnen als buiten de bebouwde kom. Van de slachtoffers ten gevolge van botsingen met zwaar snelverkeer is dat ongeveer 10%. Dit lagere aandeel is evenals het geringe aandeel botsingen met zwaar snelverkeer op weekeinddagen vooral het gevolg van een geringe vervoersprestatie van zwaar snelverkeer: enerzijds bij duisternis en anderzijds in het weekeinde.

Het aandeel slachtoffers ten gevolge van botsingen met snelverkeer dat op kruisingen en T- en Y-aansluitingen valt is bij duisternis binnen de bebouwde kom wat hoger dan overdag en buiten de bebouwde kom juist wat lager. Van die slachtoffers buiten de bebouwde kom is het aandeel op T- en Y-aansluitingen bij duisternis wat hoger dan bij daglicht.

Het aantal slachtoffers per 100.000 inwoners ten gevolge van botsingen met snelverkeer is voor fietsers het grootst in steden van 50.000-200.000 inwoners. Dit aantal is zowel voor fietsers als voor bromfietzers het kleinst in de grootste steden (> 200.000 inwoners). Verschillen in vervoersprestatie verklaren waarschijnlijk grotendeels deze verschillen tussen gemeenteklassen. De ernst van de afloop vertoont noch voor fietsers, noch voor bromfietzers een duidelijke samenhang met het inwonertal van gemeenten, maar is buiten de bebouwde kom veel groter dan er binnen. Dat geldt voornamelijk voor botsingen met licht snelverkeer. Desondanks is buiten de bebouwde kom de ernst van de afloop van botsingen met zwaar snelverkeer nog een factor twee (fietsers) à drie (bromfietzers) groter dan van botsingen met licht snelverkeer.

Het resultaat van één en ander is dat het aantal doden per 100.000 inwoners in de kleinste gemeenten (< 5.000 inwoners) voor de fietsers bijna tweemaal en voor de bromfietzers bijna driemaal zo groot is als in de grootste gemeenten (> 200.000 inwoners).

5.1.3. Het primaire probleemgebied

De beschrijving van het primaire probleemgebied in hoofdstuk 4 betreft de slachtoffers ten gevolge van botsingen met snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen. Dat waren gedurende de periode 1980 tot en met 1982 5344 fietsers en 4687 bromfietsers, oftewel 40% van alle slachtoffers, zowel onder fietsers als onder bromfietsers. Met slachtoffers ten gevolge van botsingen met motorfietsen, met de categorie "overige voertuigen" en ten gevolge van botsingen met meer dan twee rijdende verkeersmiddelen kan rekening worden gehouden door de genoemde aantallen en percentages op te hogen met een factor 1,16 voor de fietsers en 1,13 voor de bromfietsers.

De beschrijving van het primaire probleemgebied is summier. Vooral omdat over de voorrang maar weinig gezegd kan worden op basis van ongevalgegevens. Alleen het SWOV-bestand van ongevallen met dodelijke afloop biedt over de voorrang enigszins betrouwbare informatie. Dat bestand bevat de gegevens van 946 bij botsingen met haaks kruisend - en al-dan-niet afslaand - snelverkeer gedode fietsers en bromfietsers. Slechts ongeveer 9% daarvan had voorrang behoren te krijgen. Dat geringe aandeel betekent dat conclusies over voorrang nagenoeg onmogelijk zijn.

Een nadere beschrijving van het primaire probleemgebied is dan ook het voornaamste resultaat van hoofdstuk 4. Daartoe is ook gebruik gemaakt van het slachtofferbestand dat ten behoeve van hoofdstuk 3 is gehanteerd en van gegevens uit het SWOV-onderzoek "Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom".

Van alle slachtoffers op kruisingen en T- en Y-aansluitingen ten gevolge van botsingen met snelverkeer vindt 65% plaats tussen (brom)fietsers en snelverkeer die elkaar kruisen en daarbij al dan niet afslaan. Het is voor de hand liggend dat dat aandeel op T- en Y-aansluitingen wat lager is dan op kruisingen en dat daarbij de nadruk bij kruisingen ligt op kruisen zonder afslaan (83%) en bij T- en Y-aansluitingen op kruisen met afslaan van één of beide botspartners (69%).

Over de aanwezigheid van een fietspad op de afhandeling van de voorrang kunnen geen uitspraken worden gedaan. Wel blijkt dat bromfietsers op kruisingen en T- en Y-aansluitingen meer problemen ondervinden dan fiet-

sers als er sprake is van een fietspad. Dat verschil is groter buiten de bebouwde kom dan er binnen en bij botsingen met zwaar snelverkeer groter dan bij botsingen met licht snelverkeer.

Voor fietsers is er geen verschil tussen binnen en buiten de bebouwde kom voor wat betreft de mate waarin ze voorrang hadden behoren te krijgen. Bromfietsers hadden binnen de bebouwde kom vaker voorrang behoren te krijgen dan er buiten.

Voor zowel de fietsers als de bromfietsers geldt dat ze vaker voorrang hadden behoren te krijgen op T- en Y-aansluitingen dan op kruisingen.

Fietsers en bromfietsers zijn vaker het slachtoffer van botsingen met snelverkeer van links dan van rechts als ze een verkeersader kruisen of zich daar linksafslaand op begeven; zowel als ze afkomstig zijn van een andere verkeersader als wanneer ze van een niet-verkeersader komen.

Daarentegen zijn fietsers en bromfietsers die een verkeersader volgen bij kruisingen en aansluitingen met niet-verkeersaders veel vaker het slachtoffer van botsingen met snelverkeer van rechts dan van links. Dat komt omdat er in die situaties ook meer ontmoetingen zijn met snelverkeer van rechts.

Fietsers hadden van snelverkeer van rechts vaker voorrang behoren te verkrijgen dan van snelverkeer van links. Voor bromfietsers is er hier geen verschil.

Gedurende de periode 1978 tot en met 1982 overleed respectievelijk 8% en 10% van de fietsers en bromfietsers ten gevolge van botsingen met kruisend snelverkeer bij een in werking zijnde verkeerslichteninstallatie.

Tussen werkdagen en weekeinddagen en tussen overdag (07.00-19.00 uur) en 's nachts is er geen verschil in de mate waarin fietsers en bromfietsers recht op voorrang hadden.

Van alle slachtoffers onder (brom)fietsers bij botsingen met haaks kruisend snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen bij duisternis vindt 90% plaats bij aanwezigheid van openbare verlichting.

5.2. Aanbevelingen

Ongevallengegevens alleen geven geen mogelijkheden tot voorspelling van effecten van een eventuele VLVR-maatregel. Een theoretisch kader en resultaten van gedragsstudies geven wellicht enig houvast, maar zeker geen uitsluitel over de wenselijkheid van zo'n maatregel. Nader onderzoek lijkt dan ook zonder meer nodig.

Hadden de deelonderzoeken tot nu toe het karakter van pilotstudies, voor het vervolgonderzoek is een meer fundamentele aanpak nodig. Daarbij wordt gedacht aan onderzoek dat is gericht op het vinden van verklaringen voor voorrangsgedrag en voor het optreden van ongevallen in voorrangssituaties. Vanwege de specificiteit van de Nederlandse situatie lijkt een gerichtheid op situaties met fietsers en bromfietsers ook voor het vervolgonderzoek gewenst, al is het zo dat er in het algemeen nog weinig kennis is over gedrag en ongevallen in voorrangssituaties in Nederland. Zowel ten behoeve van het vervolgonderzoek als van te nemen beleidsmatige beslissingen over de voorrang van fietsers en bromfietsers kunnen op basis van de in dit rapport gepresenteerde informatie aanbevelingen worden gedaan:

- Gelet op het aantal slachtoffers is er geen reden om aan bromfietsers minder aandacht te besteden dan aan fietsers.
- De meeste slachtoffers onder fietsers en bromfietsers ten gevolge van botsingen met kruisend snelverkeer betreffen botsingen met personenauto's. Naar dat type ontmoeting dient dan ook de meeste aandacht uit te gaan. Gelet op de ernst van de afloop ervan is echter afzonderlijke aandacht gewenst voor ontmoetingen van fietsers en bromfietsers met bestelwagens, vrachtwagens en bussen.
- De ernst van de afloop van ongevallen is eveneens een belangrijk argument om ervoor te pleiten dat vervolgonderzoek zich ook richt op situaties buiten de bebouwde kom en niet alleen op situaties binnen de bebouwde kom.
- Het is aan te bevelen om steeds onderscheid te maken tussen kruisingen en T- en Y-aansluitingen en tussen ontmoetingen van elkaar kruisende (brom)fietsers en snelverkeer waarbij respectievelijk geen dan wel één of beide betrokkenen afslaan.
- Bij het bestuderen van de problematiek van de waarneembaarheid bij duisternis dient de aandacht voornamelijk uit te gaan naar situaties waar openbare verlichting aanwezig is.

- Ligt de nadruk in het vooronderzoek nog op het zoeken naar middelen om de fietsers en bromfietsers bij duisternis beter zichtbaar te maken voor kruisend snelverkeer, bij vervolgonderzoek lijkt het gewenst om de aandacht vooral uit te laten gaan naar wat is genoemd de kontekstafhankelijke waarnemingsprioriteit. Daarbij wordt dan niet alleen gedacht aan de situatie bij schemer of duisternis, maar zeker ook aan de situatie bij daglicht.

Tenslotte: Het vooronderzoek is voornamelijk gericht op de vraag wat er gaat gebeuren in situaties waarin de voorrang tussen (brom)fietsers en snelverkeer niet ter plaatse is geregeld en waarin ontmoetingen dus moeten worden afgehandeld volgens de algemene voorrangsregel, als die algemene voorrangsregel zodanig verandert dat ook (brom)fietsers van rechts voorrang hebben op snelverkeer. Denkt men eraan de voorrang alsnog per locatie te regelen dan is allereerst de vraag aan de orde hoe dat moet gebeuren. In feite is dat waarschijnlijk voor vervolgonderzoek tevens de belangrijkste vraag, want uit de in dit rapport gehanteerde cijfers blijkt nogmaals - nadat dit in het consult Voorrangsregelingen (SWOV, 1983) reeds is gesignaleerd - dat de verkeersveiligheidsproblemen voor fietsers en bromfietsers allerminst zijn opgelost bij regeling van de voorrang per locatie. Bij het regelen van de voorrang per locatie is uniformering gewenst. Daarbij dient afzonderlijke aandacht te worden besteed aan locaties met fietspaden op één of beide van de elkaar kruisende wegen.

LITERATUUR

- Ebell, R.J.E.V.; Groot, R.E.; Schreuder, dr. ir. D.A. & Theewis, S.R. (1984). Probleemanalyse visuele waarneembaarheid van kruisende fietsers en bromfietsers bij duisternis in relatie tot een VLVR-maatregel. IWACC, Oudendijk, 1984.
- Noordzij, P.C. (1978). De bromfietser en de verkeersveiligheid; Inleiding voor het congres "De (brom)fietser en zijn voorzieningen" op 16 december 1977 in de Stadsschouwburg te Tilburg. R-77-19. SWOV, 1977.
Bijdrage Congres Fiets- en bromfietsvoorzieningen, Tilburg, 1977, blz. 58 t/m 60. ANWB, 's-Gravenhage, 1978.
- Noordzij, P.C. e.a. (1985). Voorrangsgedrag en verkeersveiligheid. Werkgroep Veiligheid van de Rijksuniversiteit te Leiden en Verkeerskundig Studiecentrum van de Rijksuniversiteit te Groningen. Leiden, 1985.
- Nuland, J. van (1982). Verkeersslachtoffers bij regen. Afstudeerverslag. Verkeersakademie, Tilburg, 1982.
- SWOV (A. Blokpoel & J.A.G. Mulder) (1981). Het zichtveld van bestuurders van vrachtwagens; Analyse van de problemen betreffende het zichtveld aan de rechterzijde van (rechtsafslaande) vrachtwagens. Consult aan de Rijksdienst voor het Wegverkeer. R-81-20. SWOV, Leidschendam, 1981.
- SWOV (ir. A.G. Welleman) (1982a). Conflictvrije fasen voor (brom)fietsers I. Inleiding, probleemanalyse en literatuuroverzicht; II. Hypothesen, opzet en resultaten ongevallenonderzoek, discussie. R-82-21 I + II. SWOV, Leidschendam, 1982.
- SWOV (A. Blokpoel; dr. ir. D.A. Schreuder & ir. F.C.M. Wegman) (1982b). De waarneembaarheid bij duisternis van de zijkant van de fietsers; Effecten op de verkeersveiligheid van een verbetering van de waarneembaarheid bij duisternis van de zijkant van fietsers met behulp van reflecterende materialen. Consult ten behoeve van de Directie Verkeersveiligheid (DVV). R-82-36. SWOV, Leidschendam, 1982.

SWOV (S. Harris, M.A.) (1982c). Verkeersrisico's in Nederland 1978-1980; Een vergelijkend onderzoek naar de aantallen doden gerelateerd aan de in het verkeer afgelegde afstanden in de jaren 1978, 1979 en 1980. R-82-45. SWOV, Leidschendam, 1982.

SWOV (ir. A.G. Welleman) (1983). Voorrangsregelingen; Voorstellen voor een onderzoeksplan. Consult ten behoeve van de Directie Verkeersveiligheid. SWOV, Leidschendam, 1983 (niet openbaar).

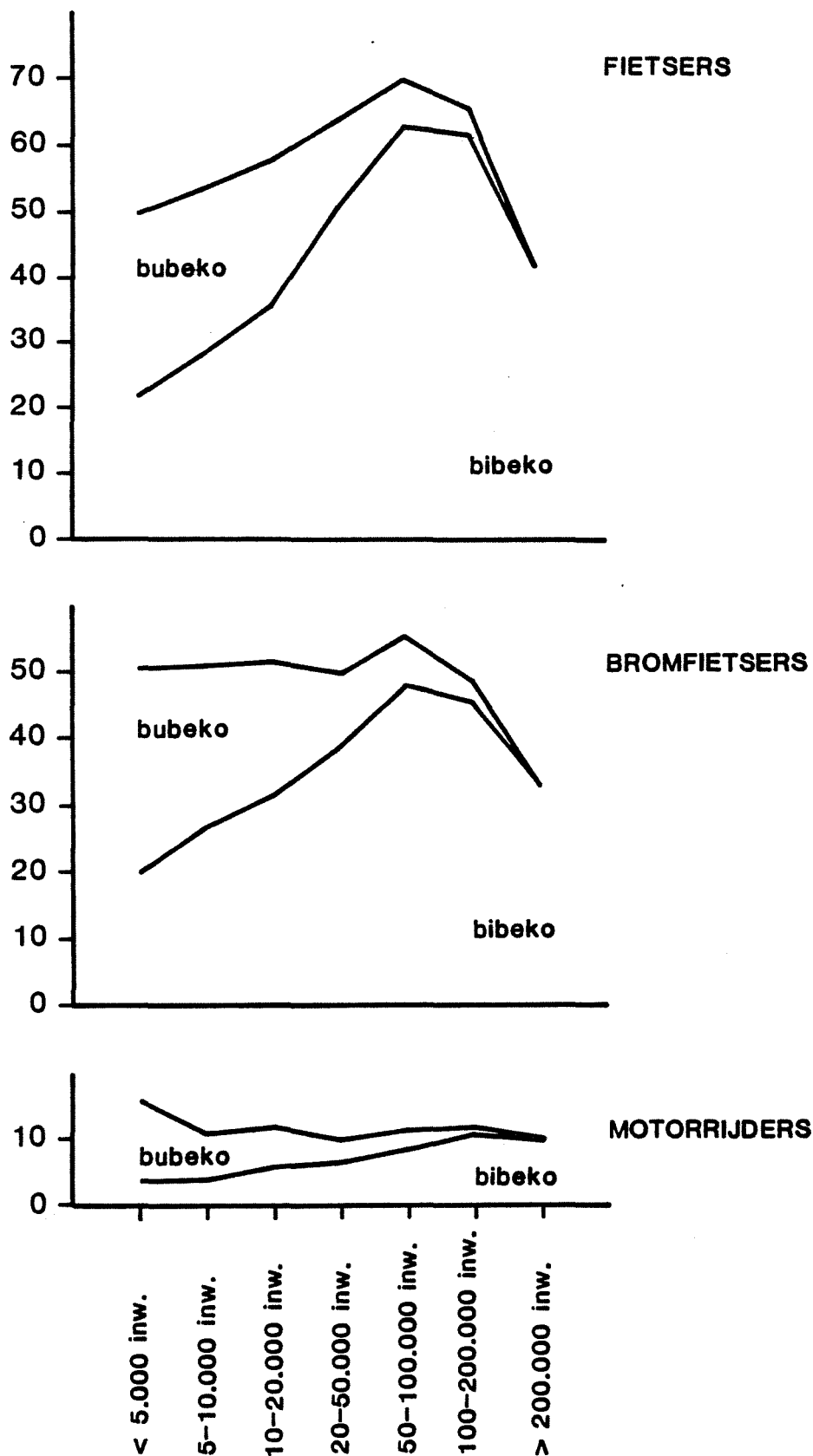
SWOV (ir. A.G. Welleman & A. Blokpoel) (1984). De ontwikkeling van de verkeersveiligheid van de fietsers in relatie tot het gebruik van de fiets. Consult aan de Directie Verkeersveiligheid. R-84-7. SWOV, Leidschendam, 1984.

SWOV (ir. A.G. Welleman & ir. A. Dijkstra) (1985). Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom II: Inventarisatie en voorbereiding analyses. SWOV, Leidschendam, 1985.

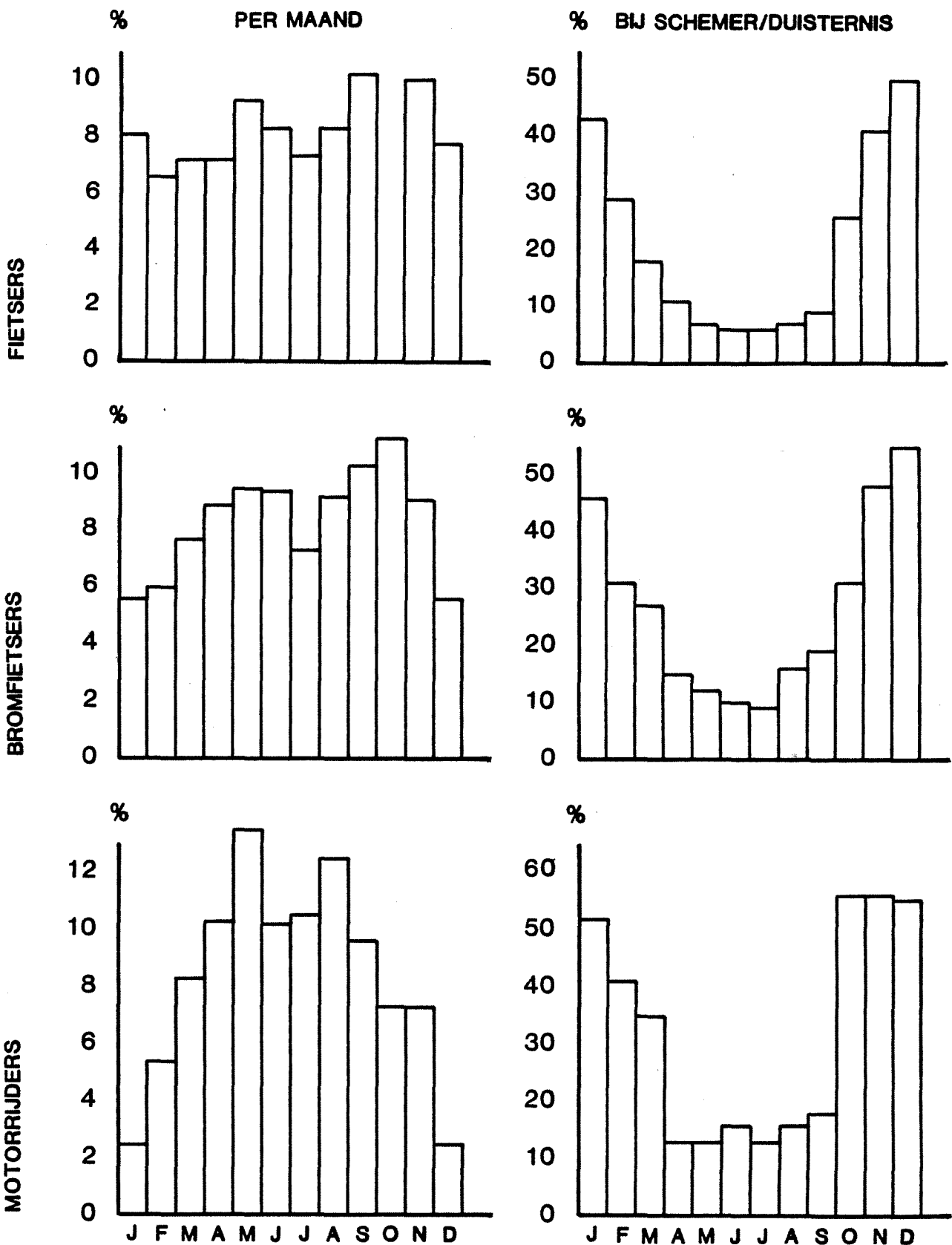
AFBEELDINGEN 1 T/M 2

Afbeelding 1. Aantallen doden plus in een ziekenhuis opgenomen gewonden per 100.000 inwoners onder fietsers, bromfietsers en motorrijders ten gevolge van botsingen met snelverkeer, gedurende de periode 1980 tot en met 1982, naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom en naar inwonertal van de gemeente.

Afbeelding 2. Aantallen doden plus in een ziekenhuis opgenomen gewonden onder fietsers, bromfietsers en motorrijders ten gevolge van botsingen met haaks kruisend snelverkeer gedurende de periode 1980 tot en met 1982, naar maand en per maand het aandeel slachtoffers bij schemer of duisternis in procenten.



Afbeelding 1. Aantallen doden plus in een ziekenhuis opgenomen gewonden per 100.000 inwoners onder fietsers, bromfietsers en motorrijders ten gevolge van botsingen met snelverkeer, gedurende de periode 1980 tot en met 1982, naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom en naar inwonertal van de gemeente.



Afbeelding 2. Aantallen doden plus in een ziekenhuis opgenomen gewonden onder fietsers, bromfietsers en motorrijders ten gevolge van botsingen met haaks kruisend snelverkeer gedurende de periode 1980 tot en met 1982, naar maand en per maand het aandeel slachtoffers bij schemer of duisternis in procenten.

TABELLEN 1 T/M 22

Tabel 1. Aantallen ongevallen met overleden of in een ziekenhuis opgenomen slachtoffers naar type ongeval in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 2. Aantallen overleden slachtoffers naar type ongeval in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 3. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen slachtoffers naar type ongeval in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 4. Aantallen overleden slachtoffers per 100 in een ziekenhuis opgenomen of overleden slachtoffers (letaliteit) naar type ongeval in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 5. Aantallen doden, aantallen doden plus in een ziekenhuis opgenomen slachtoffers en de letaliteit onder fietsers, bromfietzers en motorrijders naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 6. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders bij enkelvoudige ongevallen binnen respectievelijk buiten de bebouwde kom naar licht- en weersgesteldheid in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 7. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders bij ongevallen binnen respectievelijk buiten de bebouwde kom tussen tweewielers onderling naar plaats ongeval en lichtgesteldheid in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 8A. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders bij ongevallen binnen de bebouwde kom tussen tweewielers en licht of zwaar snelverkeer naar plaats ongeval en lichtgesteldheid in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 8B. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders bij ongevallen buiten de bebouwde kom tussen tweewielers en licht of zwaar snelverkeer naar plaats ongeval en lichtgesteldheid in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 9. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders bij ongevallen binnen respectievelijk buiten de bebouwde kom tussen tweewielers en licht of zwaar snelverkeer naar inwonertal van de gemeente in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 10. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders per 100.000 inwoners bij ongevallen binnen respectievelijk buiten de bebouwde kom tussen tweewielers en licht of zwaar snelverkeer naar inwonertal van de gemeente in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 11. Aantallen overleden slachtoffers per 100 in een ziekenhuis opgenomen of overleden tweewielerberijders (letaliteit) bij ongevallen binnen respectievelijk buiten de bebouwde kom tussen tweewielers en licht of zwaar snelverkeer naar inwonertal van de gemeente in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 12. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders bij ongevallen binnen respectievelijk buiten de bebouwde kom tussen tweewielers en licht of zwaar snelverkeer naar plaats ongeval in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 13. Aantallen overleden slachtoffers per 100 overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders (letaliteit) bij ongevallen binnen respectievelijk buiten de bebouwde kom tussen tweewielers en licht of zwaar snelverkeer naar plaats ongeval in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 14. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders bij ongevallen op kruisingen en T- en Y-splitsingen tussen tweewielers en licht of zwaar snelverkeer naar manoeuvrecombinatie en type kruising in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 15. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders bij ongevallen op kruisingen en T- en Y-splitsingen tussen tweewielers en licht of zwaar snelverkeer naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom en al-of-niet op een fietspad in de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 16. Rechtdoorgaande fietsers, bromfietsers en motorrijders, overleden ten gevolge van botsingen met personenauto's, bestelauto's, vrachtauto's, bussen en motoren, naar manoeuvrecombinatie, plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom en type locatie in de periode 1978 tot en met 1982 (Bron: SWOV-dodenbestand).

Tabel 17. Linksafslaande fietsers, bromfietsers en motorrijders, overleden ten gevolge van botsingen met personenauto's, bestelauto's, vrachtauto's, bussen en motoren, naar manoeuvrecombinatie, plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom en type locatie in de periode 1978 tot en met 1982 (Bron: SWOV-dodenbestand).

Tabel 18. Ongevallen met overleden of geregistreerde gewonde fietsers en bromfietsers ten gevolge van botsingen met snelverkeer, op kruisingen en T- en Y-aansluitingen van verkeersaders binnen de bebouwde kom van steden met meer dan 50.000 inwoners, naar type kruising en naar manoeuvrecombinatie in de periode 1973 tot en met 1978. (Bron: SWOV-onderzoek "Fietsvoorzieningen").

Tabel 19A. Aantallen overleden of in het ziekenhuis opgenomen fietsers, bromfietsers en motorrijders ten gevolge van botsingen met licht snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen naar periode van de dag en dag van de week gedurende de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 19B. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen fietsers, bromfietsers en motorrijders ten gevolge van botsingen met zwaar snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen naar periode van de dag en dag van de week gedurende de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 20. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielersrijders ten gevolge van botsingen met licht of zwaar snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen naar maand en lichtgesteldheid gedurende de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 21. Aantallen overleden tweewielerberijders ten gevolge van botsingen met snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen gedurende de periode 1978 tot en met 1982, naar periode van de dag, op werkdagen of weekeinddagen voor botsingen met kruisend - al-dan-niet afslaand - snelverkeer en totaal voor botsingen met snelverkeer dat overige manoeuvres uitvoert. (Bron: SWOV).

Tabel 22. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewielerberijders ten gevolge van botsingen op kruisingen en T- en Y-aansluitingen met snelverkeer naar manoeuvrecombinatie en lichtgesteldheid, gedurende de periode 1980 tot en met 1982.

Tabel 23. Aantallen overleden fietsers en bromfietsers ten gevolge van botsingen met kruisend - al-dan-niet afslaand - snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen naar lichtgesteldheid en naar manoeuvrecombinatie gedurende de periode 1978 tot en met 1982. (Bron: SWOV).

JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	PERS AUTO	VRACHT WAGEN	BESTEL WAGEN	AUTO BUS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	VOET GANGER	RAIL VOERT	OVERIG VOERT	TOTAAL
1 RIJDEND OBJECT											
01 EENZIJDIG	1335	35	51	22	350	870	1262	-	10	60	3995
02 TEGEN DIER	24	1	1	-	9	50	57	-	-	-	142
03 LOS VOORW.	43	-	-	-	11	66	44	3	-	-	167
04 BOOM	2844	34	69	-	127	273	18	1	-	6	3372
05 LICHTM E.D	1033	10	24	1	149	260	34	-	-	2	1513
06 OV.VAST VW	704	32	21	2	213	397	159	1	-	6	1535
07 GEPARK.VVM	329	15	14	-	55	676	300	-	-	5	1394
2 RIJDENDE OBJECTEN											
10 PERS.AUTO	4796	820	347	168	1292	5886	7230	4528	128	238	25433
11 VRACHTWGN	-	51	38	5	82	443	523	156	5	21	1324
12 BESTELWGN	-	-	8	12	46	303	387	210	3	14	983
13 AUTOBUS	-	-	-	-	20	73	149	114	-	3	359
14 MOTORF/SC	-	-	-	-	24	109	313	221	7	52	726
15 BROMFIETS	-	-	-	-	-	489	1301	805	54	142	2791
16 FIETS	-	-	-	-	-	-	679	316	55	165	1215
17 VOETGANG	-	-	-	-	-	-	-	-	128	59	187
18 RAILVOERT	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	7
19 OVERIG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
> 2 OBJECTEN											
22 TEGEN DIER	22	-	-	-	2	2	3	-	-	-	29
23 LOS VOORW	36	4	2	1	4	9	13	-	-	2	71
24 BOOM	245	7	-	-	14	13	-	-	-	1	280
25 LICHTM E.D	408	7	8	2	24	16	3	-	-	-	468
26 OV.VAST VW	481	16	13	-	38	33	10	-	-	1	592
27 GEPARK.VVM	283	10	11	1	23	41	24	-	3	-	396
> 2 RIJDENDE OBJECTEN											
30 PERS AUTO	1921	333	136	56	181	431	455	363	14	40	3930
31 VRACHTWGN	-	35	18	6	11	16	30	21	2	5	144
32 BESTELWGN	-	-	4	2	7	21	20	13	1	-	68
33 AUTOBUS	-	-	-	1	1	4	9	5	1	1	22
34 MOTORF/SC	-	-	-	-	11	13	37	32	-	5	98
35 BROMFIETS	-	-	-	-	-	65	144	72	2	8	291
36 FIETS	-	-	-	-	-	-	114	17	3	6	140
37 VOETGANG	-	-	-	-	-	-	-	-	12	5	17
38 RAILVOERT	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3
TOTAAL	14504	1410	765	279	2694	10559	13318	6878	432	858	51697

JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	PERS AUTO	VRACHT WAGEN	BESTEL WAGEN	AUTO BUS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	VOET GANGER	RAIL VOERT	OVERIG VOERT	TOTAAL
01 EENZIJDIG	214	4	6	-	18	15	27	-	1	12	297
02 TEGEN DIER	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
03 LOS VOORW.	2	-	-	-	-	4	2	-	-	-	8
04 BOOM	584	4	8	-	39	32	3	-	-	2	672
05 LICHTM E.D	66	-	-	-	34	11	2	-	-	-	113
06 OV.VAST VW	99	2	5	1	33	9	3	-	-	-	152
07 GEPARK.VVM	45	1	-	-	5	13	2	-	-	1	67
10 PERS.AUTO	521	3	10	-	72	166	607	508	-	8	1895
11 VRACHTWGN	217	2	9	1	20	76	161	56	-	3	545
12 BESTELWGN	23	-	1	-	8	18	60	29	-	-	139
13 AUTOBUS	32	-	1	-	5	15	40	25	-	-	118
14 MOTORF/SC	11	-	-	-	1	5	27	30	-	1	75
15 BROMFIETS	-	-	-	-	4	18	21	28	-	1	72
16 FIETS	2	-	-	-	2	4	11	4	-	-	23
17 VOETGANG	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	6
18 RAILVOERT	89	2	1	-	3	33	23	39	-	4	194
19 OVERIG	32	1	-	-	12	12	16	8	-	1	82
> 2 OBJ ENKEL	170	11	2	-	35	14	6	17	-	-	255
> 2 OBJ RIJD	439	10	9	1	51	45	139	103	-	2	799
TOTAAL	2548	40	52	3	342	492	1154	847	1	35	5514

JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	PERS AUTO	VRACHT WAGEN	BESTEL WAGEN	AUTO BUS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	VOET GANGER	RAIL VOERT	OVERIG VOERT	TOTAAL
01 EENZIJDIG	1642	38	61	31	366	880	1271	-	10	68	4367
02 TEGEN DIER	28	1	1	-	9	50	57	-	-	-	146
03 LOS VOORW.	48	-	-	-	14	68	43	3	-	2	178
04 BOOM	3601	39	86	-	137	288	18	1	-	7	4177
05 LICHTM E.D	1206	10	25	1	166	275	34	-	-	2	1719
06 OV.VAST VW	821	37	23	6	235	410	159	1	-	8	1700
07 GEPARK.VVM	387	7	19	1	61	686	304	-	-	6	1471
10 PERS.AUTO	6714	42	143	13	1395	6043	7255	4529	2	78	26214
11 VRACHTWGN	1025	55	47	4	86	455	525	156	-	16	2369
12 BESTELWGN	330	3	9	2	47	310	388	210	-	7	1306
13 AUTOBUS	201	3	11	-	20	74	148	114	-	2	573
14 MOTORF/SC	84	1	2	1	28	85	289	217	-	3	710
15 BROMFIETS	25	1	-	-	49	602	1026	713	-	5	2421
16 FIETS	38	1	-	2	69	374	696	229	-	2	1411
17 VOETGANG	5	-	-	1	27	135	97	-	1	-	266
18 RAILVOERT	174	5	3	-	8	58	55	127	2	6	438
19 OVERIG	195	6	8	1	54	141	163	59	-	6	633
> 2 OBJ ENKELV	1691	31	36	4	116	129	81	83	-	3	2174
> 2 RIJD OBJ	3441	76	81	19	291	692	880	703	2	13	6198
TOTAAL	21656	356	555	86	3178	11755	13489	7145	17	234	58471

JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	PERS AUTO	VRACHT WAGEN	BESTEL WAGEN	AUTO BUS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	VOET GANGER	RAIL VOERT	OVERIG VOERT	TOTAAL
01 EENZIJDIG	13.0	10.5	9.8	-	4.9	1.7	2.1	-	10.0	17.6	6.8
02 TEGEN DIER	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4
03 LOS VOORW.	4.2	-	-	-	-	5.9	4.7	-	-	-	4.5
04 BOOM	16.2	10.3	9.3	-	28.5	11.1	16.7	-	-	28.6	16.1
05 LICHTM E.D	5.5	-	-	-	20.5	4.0	5.9	-	-	-	6.6
06 OV.VAST VW	12.1	5.4	21.7	16.7	14.0	2.2	1.9	-	-	-	8.9
07 GEPARK.VVM	11.6	14.3	-	-	8.2	1.9	0.7	-	-	16.7	4.6
10 PERS.AUTO	7.8	7.1	7.0	-	5.2	2.7	8.4	11.2	-	10.3	7.2
11 VRACHTWGN	21.2	3.6	19.1	25.0	23.3	16.7	30.7	35.9	-	18.8	23.0
12 BESTELWGN	7.0	-	11.1	-	17.0	5.8	15.5	13.8	-	-	10.6
13 AUTOBUS	15.9	-	9.1	-	25.0	20.3	27.0	21.9	-	-	20.6
14 MOTORF/SC	13.1	-	-	-	3.6	5.9	9.3	13.8	-	33.3	10.6
15 BROMFIETS	-	-	-	-	8.2	3.0	2.0	3.9	-	20.0	3.0
16 FIETS	5.3	-	-	-	2.9	1.1	1.6	1.7	-	-	1.6
17 VOETGANG	-	-	-	-	-	1.5	4.1	-	-	-	2.3
18 RAILVOERT	51.1	40.0	33.3	-	37.5	56.9	41.8	30.7	-	66.7	44.3
19 OVERIG	16.4	16.7	-	-	22.2	8.5	9.8	13.6	-	16.7	13.0
> 2 OBJ ENKELV	10.1	35.5	5.6	-	30.2	10.9	7.4	20.5	-	-	11.7
> 2 RIJD OBJ	12.8	13.2	11.1	5.3	17.5	6.5	15.8	14.7	-	15.4	12.9
TOTAAL	11.8	11.2	9.4	3.5	10.8	4.2	8.6	11.9	5.9	15.0	9.4

1980 tot en met 1982		doden		doden + zhs-gewonden		letaliteit
		aantal	%	aantal	%	
fietsers	bibeko	668	57,9	10249	76,0	6,5
	bubeko	486	42,1	3240	24,0	15,0
	totaal	1154	100	13489	100	
bromfietsers	bibeko	216	43,9	8286	70,5	2,6
	bubeko	276	56,1	3469	29,5	8,0
	totaal	492	100	11755	100	
motorrijders	bibeko	140	40,9	1793	56,5	7,8
	bubeko	202	59,1	1385	43,5	14,6
	totaal	342	100	3178	100	

Tabel 5. Aantallen doden, aantallen doden plus in een ziekenhuis opgenomen slachtoffers en de letaliteit onder fietsers, bromfietsers en motorrijders naar plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom in de periode 1980 tot en met 1982.

TYPE ONGEVAL: TWEEWIELERS MET LICHT EN ZWAAR SNELVERKEER. BINNEN BEBOUWDE KOM.
JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	LICHT SNELVERKEER			ZWAAR SNELVERKEER			TOTAAL
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	
> 200.000 INW	162	573	725	9	64	78	1611
100 - 200 INW	176	758	1003	12	67	95	2111
50 - 100 INW	155	887	1128	9	61	97	2337
20 - 50 INW	213	1283	1644	13	94	151	3398
10 - 20 INW	142	773	856	8	53	74	1906
5 - 10 INW	58	401	408	2	22	38	929
< 5000 INW	21	127	136	3	6	10	303
TOTAAL	927	4802	5900	56	367	543	12595

BUITEN BEBOUWDE KOM.

GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	LICHT SNELVERKEER			ZWAAR SNELVERKEER			TOTAAL
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	
> 200.000 INW	10	12	10	0	2	1	35
100 - 200 INW	24	44	65	2	5	8	148
50 - 100 INW	50	128	120	3	9	16	326
20 - 50 INW	114	354	436	9	40	32	985
10 - 20 INW	148	475	560	12	57	30	1282
5 - 10 INW	91	348	370	19	32	34	894
< 5000 INW	78	190	182	5	17	9	481
TOTAAL	515	1551	1743	50	162	130	4151

TYPE ONGEVAL: TWEEWIELERS MET LICHT EN ZWAAR SNELVERKEER; BINNEN BEBOUWDE KOM.
JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

	LICHT SNELVERKEER			ZWAAR SNELVERKEER		
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS
> 200.000 INW	8.2	29.0	36.7	0.5	3.2	3.9
100 - 200 INW	9.8	42.2	55.8	0.7	3.7	5.3
50 - 100 INW	7.9	45.2	57.4	0.5	3.1	4.9
20 - 50 INW	6.0	36.1	46.3	0.4	2.6	4.2
10 - 20 INW	5.4	29.3	32.5	0.3	2.0	2.8
5 - 10 INW	3.7	23.3	25.7	0.1	1.4	2.4
< 5000 INW	3.1	18.8	20.1	0.4	0.9	1.5
TOTAAL	6.5	33.8	41.6	0.4	2.6	3.8

TYPE ONGEVAL: TWEEWIELERS MET LI EN ZW SNELVERKEER; BUITEN BEBOUWDE KOM.

	LICHT SNELVERKEER			ZWAAR SNELVERKEER		
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS
> 200.000 INW	0.5	0.6	0.5	0.0	0.1	0.1
100 - 200 INW	1.3	2.4	3.6	0.1	0.3	0.4
50 - 100 INW	2.5	6.5	6.1	0.2	0.5	0.8
20 - 50 INW	3.2	10.0	12.3	0.3	1.1	0.9
10 - 20 INW	5.6	18.0	21.2	0.5	2.2	1.1
5 - 10 INW	5.7	22.0	23.3	1.2	2.0	2.1
< 5000 INW	11.5	28.1	26.9	0.7	2.5	1.3
TOTAAL	3.6	10.9	12.3	0.4	1.1	0.9

TYPE ONGEVAL: TWEEWIELERS MET SNELVERKEER; BINNEN BEBOUWDE KOM.
 JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

	LICHT SNELVERKEER			ZWAAR SNELVERKEER		
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS
> 200.000 INW	6.2	2.3	5.8	11.1	21.9	33.3
100 - 200 INW	2.3	1.7	6.7	16.7	17.9	24.2
50 - 100 INW	6.5	0.9	4.0	33.3	14.8	32.0
20 - 50 INW	2.8	1.8	5.5	7.7	12.8	25.8
10 - 20 INW	2.8	1.6	8.6	25.0	17.0	23.0
5 - 10 INW	3.4	2.0	7.8	0.0	18.2	31.6
< 5000 INW	14.3	3.9	6.6	0.0	16.7	20.0
TOTAAL	4.2	1.7	6.1	16.1	16.6	27.6

TYPE ONGEVAL: TWEEWIELERS MET LICHT/ZWAAR SNELVERKEER; BUITEN BEBOUWDE KOM.

	LICHT SNELVERKEER			ZWAAR SNELVERKEER		
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS
> 200.000 INW	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
100 - 200 INW	16.7	2.3	16.9	50.0	40.0	62.5
50 - 100 INW	12.0	3.1	15.8	0.0	11.1	31.3
20 - 50 INW	7.0	6.2	14.9	22.2	22.5	43.8
10 - 20 INW	4.1	8.0	18.9	50.0	14.0	40.0
5 - 10 INW	15.4	6.6	20.8	21.1	15.6	38.2
< 5000 INW	2.6	7.4	15.4	60.0	29.4	22.2
TOTAAL	8.0	6.6	17.6	32.0	18.5	39.2

TYPE ONGEVAL: TWEEWIELERS MET SNELVERKEER; BINNEN BEBOUWDE KOM.
JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

	I LICHT SNELVERKEER			I ZWAAR SNELVERKEER		
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS
RECHTE WEG	2.9	1.1	5.9	15.8	12.8	27.8
KRUISPUNT	4.4	2.1	5.8	20.0	19.2	29.5
T/Y KRUIS.	3.3	1.2	6.6	8.3	15.4	24.8
VERK.PLEIN	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	14.3
HOEK BOCHT	15.9	5.4	10.3	20.0	23.1	23.5
ONBEKEND	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL	4.2	1.7	6.1	16.1	16.6	27.6

TYPE ONGEVAL: TWEEWIELERS MET SNELVERKEER; BUITEN BEBOUWDE KOM.

	I LICHT SNELVERKEER			I ZWAAR SNELVERKEER		
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS
RECHTE WEG	9.6	5.5	18.9	33.3	13.1	18.4
KRUISPUNT	7.6	8.7	17.3	42.1	31.9	53.8
T/Y KRUIS.	3.0	4.4	15.1	25.0	14.6	43.8
VERK.PLEIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HOEK BOCHT	11.3	8.3	19.8	14.3	8.3	25.0
ONBEKEND	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL	8.0	6.6	17.6	32.0	18.5	39.2

JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

GEREGISTREERDE AANTALLEN: LICHT SNELVERKEER

	OP FIETSPAD		NIET OP FIETSPAD	
	BROM FIETS	FIETS	BROM FIETS	FIETS
BIBEKO	847	880	2585	3146
BUBEKO	386	287	521	590
TOTAAL	1233	1167	3106	3736

GEREGISTREERDE AANTALLEN: ZWAAR SNELVERKEER

	OP FIETSPAD		NIET OP FIETSPAD	
	BROM FIETS	FIETS	BROM FIETS	FIETS
BIBEKO	86	77	174	280
BUBEKO	53	33	35	51
TOTAAL	139	110	209	331

LICHT SNELVERKEER
PERCENTAGES VERTIKAAL

	OP FIETSPAD		NIET OP FIETSPAD	
	BROM FIETS	FIETS	BROM FIETS	FIETS
BIBEKO	68.7%	75.4%	83.2%	84.2%
BUBEKO	31.3%	24.6%	16.8%	15.8%
TOTAAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

ZWAAR SNELVERKEER
PERCENTAGES VERTIKAAL

	OP FIETSPAD		NIET OP FIETSPAD	
	BROM FIETS	FIETS	BROM FIETS	FIETS
BIBEKO	61.9%	70.0%	83.3%	84.6%
BUBEKO	38.1%	30.0%	16.7%	15.4%
TOTAAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

→	Manoeuvre snelverkeer	Fietsers	Brom- fietsers	Motor- rijders
<u>Tweewieler nadert voorrangssituatie</u>				
bibeko: kruising	↓	94	21	1
	↕	43	16	
T- of Y-aansluiting	↓	20	2	
	↕	12	1	
bubeko: kruising	↓	86	36	2
	↕	61	36	1
T- of Y-aansluiting	↓	24	8	
	↕	12	1	
<u>Tweewieler bevindt zich op voorrangssituatie</u>				
bibeko: kruising	↓	8	6	8
	↕	8	7	4
T- of Y-aansluiting	↓	1	3	
	↕	8	2	6
bubeko: kruising	↓	6	5	4
	↕	9	4	6
T- of Y-aansluiting	↓	3		
	↕	3		5
<u>Geen voorrangregeling/gelijkwaardige kruising</u>				
bibeko: kruising	↓	23	6	2
	↕	19	27	1
T- of Y-aansluiting	↓	4	1	
	↕	8	2	2
bubeko: kruising	↓	10	10	2
	↕	9	9	1
T- of Y-aansluiting	↓	4	1	
	↕	3	3	1
<u>Situaties met verkeerslichten in werking</u>				
bibeko: kruising	↓	20	9	1
	↕	8	6	2
T- of Y-aansluiting	↓	1		
	↕	2		
bubeko: kruising	↓	13	7	
	↕	3	2	1
T- of Y-aansluiting	↓	1		
	↕			1
Subtotaal kruisend snelverkeer		526	231	51
<u>Overige manoeuvres van het snelverkeer</u>				
met verkeerslichten in werking		37	16	
zonder verkeerslichten (in werking)		45	62	33
Totaal		608	309	84

Tabel 16. Rechtdoorgaande fietsers, bromfietsers en motorrijders, overleden ten gevolge van botsingen met personenauto's, bestelauto's, vrachtauto's, bussen en motoren, naar manoeuvrecombinatie, plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom en type locatie in de periode 1978 tot en met 1982 (Bron: SWOV-dodenbestand).

↗	Manoeuvre snelverkeer	Fietsers	Brom- fietsers	Motor- rijders
<u>Tweewieler nadert voorrangssituatie</u>				
bibeko: kruising	↗	6	2	
	↘	5	1	
T- of Y-aansluiting	↗	34	4	
	↘	20		
bubeko: kruising	↗	2	1	
	↘	8	1	
T- of Y-aansluiting	↗	20	8	
	↘	10	4	
<u>Tweewieler bevindt zich op voorrangssituatie</u>				
bibeko: kruising	↗			
	↘			
T- of Y-aansluiting	↗			1
	↘			
bubeko: kruising	↗			
	↘		1	
T- of Y-aansluiting	↗	1		
	↘			
<u>Geen voorrangsregeling/gelijkwaardige kruising</u>				
bibeko: kruising	↗	4	1	
	↘		1	
T- of Y-aansluiting	↗	14	2	
	↘	10		
bubeko: kruising	↗		1	
	↘			
T- of Y-aansluiting	↗	12	6	
	↘	3		
<u>Situaties met verkeerslichten in werking</u>				
bibeko: kruising	↗	3		
	↘	1		
T- of Y-aansluiting	↗	1	2	
	↘			
bubeko: kruising	↗			
	↘			
T- of Y-aansluiting	↗			
	↘			
Subtotaal kruisend snelverkeer		154	35	1
<u>Overige manoeuvres van het snelverkeer</u>				
met verkeerslichten in werking		21	10	7
zonder verkeerslichten (in werking)		264	67	41
Totaal		439	112	49

Tabel 17. Linksafslaande fietsers, bromfietsers en motorrijders, overleden ten gevolge van botsingen met personenauto's, bestelauto's, vrachtauto's, bussen en motoren, naar manoeuvrecombinatie, plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom en type locatie in de periode 1978 tot en met 1982 (Bron: SWOV-dodenbestand).

	Manoeuvre snelverkeer	Ongevallen met gedode of gewonde			
		fietzers op kruisingen type A	kruisingen type B	bromfietzers op kruisingen type A	kruisingen type B
Rechtdoorgaande tweewieler be- vindt zich op verkeersader	↓	133	9	172	41
	↓	1		1	1
	↓	2	1	1	7
	↑	83	17	107	34
→	↗	13	14	4	11
	↘	10	25	24	53
	overig	152	27	403	219
	Totaal	394	93	712	366
Rechtdoorgaande tweewieler nadert verkeersader	↓		36		18
	↓				
	↓				
→	↑		21		13
	↗				1
	↘		1		
	overig		5		6
	Totaal		63		38
Linksafslaande tweewieler be- vindt zich op verkeersader	↓	11		2	2
	↓		3		1
	↓		2	1	2
↗	↑	6	1	4	
	↗				
	↘	2	1	2	
	overig	55	75	53	30
	Totaal	74	82	62	35
Linksafslaand tweewieler nadert verkeersader	↓		28		10
	↓				
	↓				
↗	↑		13		5
	↗				
	↘		3		1
	overig		9		1
	Totaal		53		17

Tabel 18. Ongevallen met overleden of geregistreeerde gewonde fietsers en bromfietzers ten gevolge van botsingen met snelverkeer, op kruisingen en T- en Y-aansluitingen van verkeersaders binnen de bebouwde kom van steden met meer dan 50.000 inwoners, naar type kruising en naar manoeuvrecombinatie in de periode 1973 tot en met 1978 (Bron: SWOV-onderzoek "Fietsvoorzieningen").

JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

MOTORFIETS X LICHT SNELVERKEER
GEREGISTREERDE AANTALLEN:

TIJD	DAG VAN DE WEEK							TOTAAL
	MAAN DAG	DINS DAG	WOENS DAG	DONDER DAG	VRIJ DAG	ZATER DAG	ZON DAG	
00.00 - 03.59	4	-	1	-	4	3	18	30
04.00 - 06.59	2	1	-	3	1	-	-	7
07.00 - 08.59	8	11	9	11	15	1	-	55
09.00 - 11.59	10	5	10	8	9	14	16	72
12.00 - 15.59	12	16	24	30	32	52	38	204
16.00 - 18.59	32	34	30	45	26	39	41	247
19.00 - 23.59	26	27	28	36	35	39	35	226
TYD ONBEKEND	1	-	1	4	2	1	1	10
TOTAAL	95	94	103	137	124	149	149	851

BROMFIETSERS X LICHT SNELVERKEER
GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	DAG VAN DE WEEK							TOTAAL
	MAAN DAG	DINS DAG	WOENS DAG	DONDER DAG	VRIJ DAG	ZATER DAG	ZON DAG	
00.00 - 03.59	23	4	4	-	10	33	75	149
04.00 - 06.59	6	8	7	5	4	7	-	37
07.00 - 08.59	81	83	100	94	92	14	1	465
09.00 - 11.59	57	70	72	67	81	61	29	437
12.00 - 15.59	166	144	154	154	181	183	130	1112
16.00 - 18.59	165	191	182	192	233	134	111	1208
19.00 - 23.59	81	115	136	115	170	158	134	909
TYD ONBEKEND	5	4	4	4	3	2	-	22
TOTAAL	584	619	659	631	774	592	480	4339

FIETS X LICHT SNELVERKEER
GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	DAG VAN DE WEEK							TOTAAL
	MAAN DAG	DINS DAG	WOENS DAG	DONDER DAG	VRIJ DAG	ZATER DAG	ZON DAG	
00.00 - 03.59	10	3	6	4	8	22	27	80
04.00 - 06.59	5	6	3	5	2	2	3	26
07.00 - 08.59	86	112	117	103	128	13	-	559
09.00 - 11.59	67	98	110	95	123	115	36	644
12.00 - 15.59	239	223	221	211	251	217	93	1455
16.00 - 18.59	231	257	243	267	292	123	80	1493
19.00 - 23.59	81	85	100	99	115	70	70	620
TYD ONBEKEND	5	5	2	7	2	3	2	26
TOTAAL	724	789	802	791	921	565	311	4903

JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

MOTORFIETS X ZWAAR SNELVERKEER
GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	MAAN DAG	DINS DAG	WOENS DAG	DONDER DAG	VRIJ DAG	ZATER DAG	ZON DAG	TOTAAL
00.00 - 03.59	-	-	-	1	-	-	-	1
04.00 - 06.59	-	-	-	-	1	-	-	1
07.00 - 08.59	3	4	4	-	2	-	-	13
09.00 - 11.59	1	2	-	1	1	3	1	9
12.00 - 15.59	2	4	1	4	4	-	-	15
16.00 - 18.59	4	1	3	-	2	1	2	13
19.00 - 23.59	2	2	2	1	1	1	2	11
TYD ONBEKEND	-	-	-	-	-	-	-	0
TOTAAL	12	13	10	7	11	5	5	63

BROMFIETS X ZWAAR SNELVERKEER
GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	MAAN DAG	DINS DAG	WOENS DAG	DONDER DAG	VRIJ DAG	ZATER DAG	ZON DAG	TOTAAL
00.00 - 03.59	1	-	-	-	1	2	-	4
04.00 - 06.59	-	-	3	1	2	-	-	6
07.00 - 08.59	11	9	11	19	12	1	-	63
09.00 - 11.59	17	6	12	14	10	1	1	61
12.00 - 15.59	17	22	31	21	22	4	3	120
16.00 - 18.59	9	18	10	10	17	3	3	70
19.00 - 23.59	2	5	3	4	5	1	2	22
TYD ONBEKEND	-	-	1	-	-	1	-	2
TOTAAL	57	60	71	69	69	13	9	348

FIETSERS X ZWAAR SNELVERKEER
GEREGISTREERDE AANTALLEN:

	MAAN DAG	DINS DAG	WOENS DAG	DONDER DAG	VRIJ DAG	ZATER DAG	ZON DAG	TOTAAL
00.00 - 03.59	-	-	1	-	-	-	-	1
04.00 - 06.59	1	-	2	-	1	-	-	4
07.00 - 08.59	12	15	14	16	12	-	-	69
09.00 - 11.59	11	14	22	17	15	4	-	83
12.00 - 15.59	32	34	40	35	27	7	1	176
16.00 - 18.59	18	14	18	21	12	5	1	89
19.00 - 23.59	3	4	1	4	5	-	1	18
TYD ONBEKEND	-	1	-	-	-	-	-	1
TOTAAL	77	82	98	93	72	16	3	441

JAREN: 1980 t/m 1982 GETOTALISEERD.

LICHT SNELVERKEER
BEREGISTREERDE AANTALLEN:

	DAGLICHT			SCHEMER			DUISTER		
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS
JANUARI	10	132	227	2	17	35	9	96	135
FEBRUARI	27	179	230	-	13	20	19	69	73
MAART	46	244	291	6	14	7	19	78	57
APRIL	77	330	311	-	7	3	11	50	37
MEI	100	365	423	-	9	3	15	40	31
JUNI	73	368	382	4	6	2	10	33	23
JULI	79	286	337	2	4	3	8	25	18
AUGUSTUS	89	337	381	2	6	4	15	56	23
SEPTEMBER	67	363	457	1	10	6	14	74	39
OKTOBER	27	336	353	2	15	21	33	139	100
NOVEMBER	27	206	288	4	28	41	31	162	162
DECEMBER	10	108	189	1	14	25	11	119	165
TOTAAL	632	3254	3869	24	143	170	195	941	863

ZWAAR SNELVERKEER
BEREGISTREERDE AANTALLEN:

	DAGLICHT			SCHEMER			DUISTER		
	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS	MOTOR FIETS	BROM FIETS	FIETS
JANUARI	-	18	26	-	1	1	-	4	9
FEBRUARI	-	27	43	-	1	-	1	2	4
MAART	6	27	37	-	1	1	2	1	1
APRIL	8	28	34	-	-	-	1	5	-
MEI	4	37	43	-	-	-	3	-	1
JUNI	10	30	36	-	-	-	1	-	1
JULI	7	21	27	-	-	-	-	-	1
AUGUSTUS	7	32	35	-	-	-	-	-	1
SEPTEMBER	3	40	45	1	1	1	1	2	-
OKTOBER	3	27	36	-	1	-	1	5	2
NOVEMBER	2	12	15	-	1	5	-	6	9
DECEMBER	2	11	18	-	1	3	-	6	6
TOTAAL	52	310	395	1	7	11	10	31	35

	Voorrang voor overleden			Geen voorrang voor overleden		
	fietser	brom- fietser	motor- rijder	fietser	brom- fietser	motor- rijder
<u>Periode van de dag</u>						
0 - 4 uur	1			9	9	1
4 - 7 uur		1	2	5	5	
7 - 9 uur	8	5	3	43	32	2
9 - 12 uur	5	6	5	105	27	1
12 - 16 uur	14	7	12	188	70	2
16 - 19 uur	19	6	8	204	52	4
19 - 24 uur	5	4	5	74	42	7
Totaal bij botsingen met kruisend snelverkeer						
	52	29	35	628	237	17
<u>Binnen bebouwde kom</u>						
werkdagen	24	18	13	297	80	9
weekeinddagen	5	1	6	51	23	
<u>Buiten de bebouwde kom</u>						
werkdagen	21	9	12	236	98	4
weekeinddagen	2	1	4	44	36	4
Totaal bij botsingen met kruisend snelverkeer						
	52	29	35	628	237	17
Totaal bij botsingen met snelverkeer dat overige manoeuvres uitvoert						
	160	78	48	207	77	33

Tabel 21. Aantallen overleden tweewielerberijders ten gevolge van botsingen met snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen gedurende de periode 1978 tot en met 1982, naar periode van de dag, op werkdagen of weekeinddagen voor botsingen met kruisend - al-dan-niet afslaand - snelverkeer en totaal voor botsingen met snelverkeer dat overige manoeuvres uitvoert. (Bron: SWOV).

Manoeuvre	Daglicht			Schemer en duisternis		
	motor- fiets	brom- fiets	fiets	motor- fiets	brom- fiets	fiets
CBS-hoofdgroepen	aant.	aant.	aant.	aant.	aant.	aant.
100 zelfde richting	24	60	85	11	21	32
200 tegengestelde ri.	13	45	29	4	19	14
300 zelfde ri.-afslaan	81	539	735	16	152	123
400 tegengest.ri.-afslaan	129	558	671	69	259	187
500 kruisend	256	1562	1800	66	451	455
600 kruisend-afslaan	181	800	944	64	220	268
Totaal aantal	684	3564	4264	230	1122	1079

CBS-hoofdgroepen	%	%	%	%	%	%
100 zelfde richting	4	2	2	5	2	3
200 tegengestelde ri.	2	1	1	2	2	1
300 zelfde ri. afslaan	12	15	17	7	14	12
400 tegengest. ri.-afslaan	19	16	16	30	23	17
500 kruisend	37	44	42	29	40	42
600 kruisend-afslaan	26	22	22	28	20	25

Tabel 22. Aantallen overleden of in een ziekenhuis opgenomen tweewieler-berijders ten gevolge van botsingen op kruisingen en T- en Y-aansluitingen met snelverkeer naar manoeuvrecombinatie en lichtgesteldheid, gedurende de periode 1980 tot en met 1982.

	Overledene voorrang				Overledene geen voorrang	
	daglicht		schemer duisternis		daglicht	schemer duisternis
	aantal	%	aantal	%	aantal	aantal
<u>Fietsers</u>						
van links	24	12	5	7	172	64
van rechts	18	6	5	6	308	84
Totaal	42	8	10	6	480	148
<u>Bromfietsers</u>						
van links	12	14	3	11	85	24
van rechts	14	13			96	32
Totaal	26	13	3	5	181	56

Tabel 23. Aantallen overleden fietsers en bromfietsers ten gevolge van botsingen met kruisend - al-dan-niet afslaand - snelverkeer op kruisingen en T- en Y-aansluitingen naar lichtgesteldheid en naar manoeuvrecombinatie gedurende de periode 1978 tot en met 1982. (Bron: SWOV).