Masterplan Fiets en verkeersveiligheid

R-97-16
Drs. P.C. Noordzij & A. Blokpoel
Leidschendam, 1996
Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-97-16
Titel:	Masterplan Fiets en verkeersveiligheid
Auteur(s):	Drs. P.C. Noordzij & A. Blokpoel
Onderzoeksmanager:	Mr. P. Wesemann
Projectnummer SWOV:	52.170
Opdrachtgever:	Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal voor het Vervoer, Directie Individueel Personenvervoer
Trefwoord(en):	Cyclist, use, mobility, behaviour, traffic regulations, injury, prevention, accident prevention, safety, age, man, woman, evaluation (assessment), Netherlands.
Projectinhoud:	Het Masterplan Fiets is gestart in 1990 en liep tot en met 1996. In verband met de beëindiging van het project is de ontwikkeling van de veiligheid van fietsers onderzocht. Aanvullend is een overzicht gemaakt van maatregelen voor de toekomst.
Aantal pagina's:	34 pp. + 38 pp.
Prijs:	f 25,-
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 1997

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070-3209323
Telefax 070-3201261

Samenvatting

Het Masterplan Fiets is gestart in 1990 en liep tot en met 1996. In verband met de beëindiging van het project is de ontwikkeling van de veiligheid van fietsers onderzocht. Aanvullend is een overzicht gemaakt van maatregelen voor de toekomst. Vanaf 1950 zijn er grofweg drie perioden te onderscheiden:

- 1950-1975: toename van het aantal doden, voornamelijk bij jonge en oude fietsers, bij een sterke toename van het autogebruik;
- 1975-1990: daling van het aantal slachtoffers onder fietsers per afgelegde afstand op de fiets, bij een toenemend gebruik van de fiets; het absoluut aantal slachtoffers onder fietsers daalt of stijgt afhankelijk van leeftijd, geslacht en letselernst;
- 1990-1995: op een enkele uitzondering na blijft het aantal gewonde fietsers min of meer gelijk; het aantal slachtoffers per afgelegde afstand op de fiets neemt minder sterk af dan vroeger; het gebruik van de fiets blijft ongeveer gelijk.

Sinds enige jaren is er een vollediger registratie van verkeersgewonden. Voor fietsers blijkt daaruit dat er per jaar ruim 60.000 fietsers gewond raken en Eerste-Hulpbehandeling krijgen, waarvan 6.500 in een ziekenhuis worden opgenomen en er ruim 250 overlijden. De ernstige verwondingen van fietsers zijn vaak het gevolg van een botsing met een tegenpartij, de lichte verwondingen vaak zonder tegenpartij. Van de licht gewonde fietsers is nog niet bekend of het aantal toe- of afneemt; ook is er nog weinig inzicht in de gewenste maatregelen.

Het aantal overleden fietsers is in verhouding tot de afgelegde afstand erg ongunstig voor ouderen omdat voor hen de gevolgen van een ongeval veel ernstiger zijn. De verhouding is bijzonder ongunstig voor oudere mannen in kleine gemeenten. De verhouding tussen aantal ziekenhuisopnamen en afgelegde afstand op de fiets is vooral ongunstig voor oudere vrouwen in kleine gemeenten.

Bij maatregelen ter voorkoming van ernstige verwondingen als gevolg van botsingen tussen fietsers en auto valt de nadruk op veranderingen aan het wegennet, zoals opgenomen in de recente voorstellen voor een duurzaam-veilig verkeerssysteem. Langs deze weg mag op den duur een belangrijke afname van het aantal ernstig gewonde fietsers verwacht worden.
Maar deze voorstellen bevatten nog weinig uitgewerkte plannen om te voorkomen dat fietsers botsen met auto's op drukke kruispunten en wegen, terwijl daar de meeste slachtoffers vallen respectievelijk ernstige verwondingen ontstaan.
Ook met een duurzaam-veilig wegennet zijn gedragsregels nodig en ondersteunende maatregelen in de vorm van opvoeding, opleiding en voorlichting over het gebruik van het wegennet als bestuurder of voetganger.
Verder kunnen allerlei andere maatregelen een bijdrage leveren, zoals maatregelen gericht op verbetering van de waarneming, betere beheersing van de fiets en bescherming tegen letsel.
Bij korte, dagelijkse ritten binnen de bebouwde kom door jonge volwassenen is het aantal verkeersslachtoffers kleiner bij gebruik van de fiets dan bij de auto. Zeker onder de voorwaarde dat de omstandigheden veiliger gemaakt worden voor fietsers, kan in meer gevallen de fiets in het voordeel zijn bij een vergelijking met ander vervoer.

Summary

The Bicycle Master Plan and road safety
The Bicycle Master Plan was launched in 1990 and concluded in 1996. To mark its conclusion, a study was carried out to assess developments in road safety for cyclists. An overview of future measures was also compiled. Since 1950, there have been three broad periods:

- 1950-1975: an increase in the number of deaths, mainly among young and old cyclists, coinciding with a sharp increase in car-use;
- 1975-1990: a decline in the number of deaths among cyclists per distance cycled, coinciding with increased bicycle-use; the absolute number of deaths among cyclists either rises or falls depending on age, gender and extent of injuries;
- 1990-1995: the number of injured cyclists remains stable, with one exception; the number of deaths per distance cycled falls more slowly than before; bicycle-use remains more or less constant.

In the last few years, road injury registrations have become more comprehensive. They reveal that more than 60,000 cyclists are injured and require First Aid each year; 6,500 of these are admitted to hospital and over 250 succumb to their injuries. Serious injuries to cyclists are often caused by collision with another road-user; in the case of minor injuries there is often no other party involved. It is not yet known whether the incidence of minor injuries to cyclists is rising or falling; nor is much known about the measures needed to reduce the number of such injuries.

The ratio of deaths among cyclists to distance cycled contains a very high proportion of older people, since the effects of an accident for such individuals are far more serious. The ratio is especially unfavourable for older male cyclists in small municipalities. The ratio of hospital admissions to distance cycled is especially unfavourable for older female cyclists in small municipalities.

Measures to prevent serious injury as a result of collisions between bicycles and cars focus mainly on changes to the road system, such as those included in the recent proposals for a structurally safe traffic system. This should in the long term result in a substantial decline in the number of seriously injured cyclists. However, these proposals do not contain enough detailed plans to prevent collisions between bicycles and cars at busy intersections and roads, even though it is here that most deaths and serious injuries occur.

Even a structurally safe road system must be backed up by a code of behaviour and supplementary measures in the form of education, instruction and public information campaigns designed to improve road-use among drivers, cyclists and pedestrians.
A wide range of other measures could also be used, such as measures to improve observational skills, cycling skills and protection from injury.

The number of road deaths among young adults undertaking short, daily journeys in built-up areas is lower among bicycle-users than among car-users. Bicycle-use could thereby compare favourably with other types of transport in more situations, certainly if conditions were made safer for cyclists.

Inhoud

1.	*Inleiding*	6
2.	*Werkwijze*	7
3.	*Ontwikkeling in de tijd*	9
3.1.	1950-1995	9
3.1.1.	Totaal verkeersslachtoffers (zie Tabel 1)	9
3.1.2.	Slachtoffers op fiets (zie Tabel 2)	9
3.2.	1980-1995	10
3.2.1.	Plaats en tegenpartij (zie Tabel 3)	10
3.2.2.	Gebruik (zie Tabel 4)	11
3.2.3.	Leeftijd, geslacht en gemeentegrootte (zie Tabel 5)	12
3.2.4.	Slachtoffers/inwoners (zie Tabel 6)	12
3.2.5.	Slachtoffers/kilometers (zie Tabel 6)	13
4.	*Tegenwoordige situatie*	15
4.1.	LMR- en VIPORS-bestanden	15
4.2.	LMR en AVV/BG (zie Tabel 7)	15
4.3.	VIPORS en AVV/BG (zie Tabel 8)	15
4.4.	VIPORS en LMR	15
4.5.	Slachtoffers naar ernst (zie Tabel 9)	16
4.6.	Plaats en tegenpartij (zie Tabel 3)	16
4.7.	Gebruik (zie Tabel 4, 11 en 12)	17
4.8.	Leeftijd, geslacht en gemeentegrootte (zie Tabel 5)	17
4.9.	Slachtoffers/inwoners (zie Tabel 6 en 12)	18
4.10.	Slachtoffers/kilometers (zie Tabel 6, 10, 11, 12 en 13)	18
5.	*Verklaringen voor de onveiligheid van fietsers*	20
5.1.	Gezamenlijk gebruik (omstandigheden)	20
5.2.	Gezamenlijk gebruik (gedrag)	21
5.3.	Beheersing van de fiets	21
5.4.	Bescherming tegen letsel	22
5.5.	Ontwikkeling in de tijd	22
6.	*Maatregelen*	25
6.1.	Gebruik van de fiets en auto	25
6.2.	Gezamenlijk gebruik (omstandigheden)	26
6.3.	Gezamenlijk gebruik (regels en gedrag)	28
6.4.	Diverse maatregelen	29
7.	*Nabeschouwing*	31
Literatuur		33
Bijlage 1 t/m 3		35

1. Inleiding

Het Masterplan Fiets is gestart in 1990 en liep tot en met 1996.
Ter afsluiting moet onder meer vastgesteld worden hoe de veiligheid van fietsers zich heeft ontwikkeld. Daarbij gaat het niet zo zeer om de vraag wat de bijdrage van het Masterplan is geweest. Dat is niet goed vast te stellen. Er is meer behoefte aan een beschrijving en verklaring van de ontwikkeling van de veiligheid van fietsers over een langere periode en aan een overzicht van maatregelen om toekomstige ontwikkelingen te beïnvloeden.

In dit rapport wordt de ontwikkeling van de veiligheid van fietsers beschreven; vanaf 1950 in grote lijn en vanaf 1980 meer nauwkeurig.
De tegenwoordige situatie wordt afzonderlijk beschreven. Vervolgens wordt behandeld welke verklaringen in aanmerking komen bij deze beschrijvingen. Ten slotte wordt een overzicht gegeven van mogelijke maatregelen en de kennis daarover.
Voorafgaand aan dit geheel wordt toegelicht welke werkwijze gevolgd is bij het opstellen van dit rapport.
Bij het opstellen van dit rapport is veel gebruik gemaakt van bestaand materiaal inde vorm van bestanden met gegevens en verslagen van eerder onderzoek.

2. Werkwijze

In het verleden zijn diverse overzichten gemaakt van de onveiligheid van fietsers, zoals een consult voor de toenmalige Directie Verkeersveiligheid (Welleman & Blokpoel, 1984), een bewerking van ongevallengegevens bij de start van het masterplan (Oei, 1991), een overzicht van kennis voor de Raad voor Verkeersveiligheid (Noordzij, 1991) en de vulling van het Beleids Informatie Systeem Verkeersveiligheid (BIS-V) met het speerpunt fiets/bromfiets (Noordzij, 1993).
Verder zijn er in de laatste jaren nieuwe gegevensbestanden beschikbaar gekomen, zoals LMR met gegevens over ziekenhuisopnamen, VIPORS met gegevens over Eerste-Hulpbehandelingen en de aanvulling van het CBS verplaatsingsonderzoek met gegevens over deelname aan het verkeer door kinderen.

Voor bewerking van bestanden kan de SWOV teruggaan tot 1980. Bij de bewerking van gegevens over slachtoffers en ongevallen moet een keuze gemaakt worden van kenmerken en van een onderverdeling van kenmerken. Daarbij ontstaat al gauw het probleem dat de onderverdeling zo fijn wordt dat de aantallen slachtoffers per jaar te klein worden en teveel afhankelijk van toeval. De kenmerken zijn in dit rapport zo gekozen dat eventuele verschillen tussen soort ongeval, omstandigheden, groepen ongevallen, soort gebruik van de fiets en ernst van verwondingen zichtbaar gemaakt worden met een beperkt aantal onderverdelingen.
In verband met het soort ongeval is een indeling gemaakt naar tegenpartij en wegsituatie (wegvak of kruispunt). Groepen fietser zijn verdeeld volgens leeftijd en geslacht, al dan niet in combinatie. Wat betreft omstandigheden is gewerkt met een indeling in binnen en buiten de bebouwde kom, dan wel in grote en kleine gemeenten (meer of minder dan 50.000 inwoners). Als benadering voor verschil in het soort gebruik van de fiets is een verdeling gemaakt in seizoenen en periodes van de week.
Bij combinaties van deze kenmerken ontstaan toch ingewikkelde tabellen, omdat ook nog een onderverdeling gewenst is in ernst van verwonding van slachtoffers en in jaar.
Voor de ernst van verwonding van slachtoffers is een tweedeling gemaakt in overleden of opgenomen in een ziekenhuis. De officiële registratie van verkeersslachtoffers in ziekenhuizen is lang niet volledig. Dat blijkt uit een vergelijking met andere bestanden met gegevens over (verkeers)slachtoffers (LMR). Bovendien is bekend dat de onvolledigheid in de loop der tijd oploopt. Sinds 1994 is het VIPORS-bestand beschikbaar met een uitgebreidere indeling naar ernst van verwondingen.

Het probleem van kleine aantallen slachtoffers per jaar is opgelost door te werken met aantallen van drie opeenvolgende jaren. Daarbij is gekozen voor 1980 (1978 t/m 1981), 1986 (1985 t/m 1987), 1990 (1989 t/m 1991) en 1994 (1993 t/m 1995). 1980 is de eerste periode waarover bestanden bewerkt kunnen worden, 1994 zijn de laatst beschikbare bestanden. Het jaar 1986 is gekozen omdat de overheid deze periode gebruikt als vergelijking bij het beoordelen van het beleid.

De aantallen slachtoffers kunnen worden afgezet tegen bevolkingsaantallen en afgelegde kilometers. Deze aantallen moeten dus op dezelfde manier

onderverdeeld worden als aantallen slachtoffers. De indeling in gemeente grootte geeft daarbij een probleem omdat niet helemaal zeker is of gemeente van het ongeval, woonplaats van de fietser en gemeente waar de fiets gebruikt is dezelfde zijn. Bovendien moet rekening gehouden worden met een verandering in de tijd van grootte en indeling van gemeenten. Afgelegde afstanden zijn afkomstig van het CBS-onderzoek naar verplaatsingen van de Nederlandse bevolking. De opzet van dit onderzoek is tussen 1980 en 1986 aangepast, waardoor het aantal kilometers iets groter uitvalt. Vanaf 1994 zijn ook afgelegde kilometers bekend van kinderen beneden de 12 jaar. Voor die tijd waren die alleen bekend vanaf 12 jaar, maar aan de aantallen voor de leeftijden tot 15 jaar moet worden getwijfeld.

Bij de overzichten van mogelijke verklaringen en maatregelen is veel gebruik gemaakt van een overzicht van kennis uit 1991. Deze kennis is aangevuld met resultaten van nieuw onderzoek. Een voorlopige versie van het rapport is voorgelegd aan een groep deskundigen die in een bijeenkomst van gedachten hebben gewisseld over mogelijke verklaringen en maatregelen. De uitkomsten van deze gedachtenwisseling zijn verwerkt in deze definitieve versie van het rapport.

3. Ontwikkeling in de tijd

3.1. **1950-1995**

3.1.1. *Totaal verkeersslachtoffers (zie Tabel 1)*

Het totaal *aantal verkeersdoden* in Nederland loopt vanaf 1950 op van ongeveer 1.000 per jaar naar een top van ruim 3.000 tussen 1970 en 1975. Daarna daalt het aantal weer tot ongeveer 1.300 omstreeks 1990 en is de laatste jaren ongeveer gelijk. Het totaal aantal verkeersslachtoffers is opgebouwd uit diverse groepen, waarvan het verloop in de tijd kan wisselen. Per wijze van verkeersdeelname blijkt dat de top van overleden voetgangers met ongeveer 600 per jaar valt tussen 1965 en 1970.
Voor overleden bromfietsers en fietsers ligt de top tussen 1970 en 1975. Bij bromfietsers zijn het ongeveer 600 doden, bij fietsers iets minder. Daarna volgt voor zowel voetgangers als fietsers en bromfietsers een sterke afname van het jaarlijks aantal doden tot ongeveer 1990. Deze afname is voor fietsers minder sterk dan voor voetgangers en bromfietsers. Voor alle drie wijzen van vervoer blijft het aantal vanaf 1990 min of meer gelijk.

Het aantal verkeersslachtoffers in Nederland dat (volgens de officiële registratie) werd *opgenomen in een ziekenhuis* daalt van ruim 20.000 tussen 1975 en 1980 met afnemend tempo tot minder dan 12.000 tussen 1990 en 1995. Per wijze van vervoer is weer enig verschil in het verloop in de tijd. Het aantal ziekenhuisopnamen van voetgangers daalt vanaf 1980 sterk en doorlopend van ruim 2.500 tot minder dan 1.000. Bij bromfietsers daalt het aantal min of meer sprongsgewijs van ruim 5.500 tot ongeveer 2.000 sinds 1990. De vermindering van het aantal fietsers in ziekenhuizen begint omstreeks 1985; van ruim 4.000 tot 3.000 rond 1990, daarna tot ongeveer 2.500 in 1995.

3.1.2. *Slachtoffers op fiets (zie Tabel 2)*

Het totaal aantal slachtoffers op de fiets is weer opgebouwd uit diverse leeftijdsgroepen, met ook weer wisselende ontwikkelingen in de tijd. Bij *jongeren tot 15 jaar* stijgt het aantal doden tussen 1950 en 1970 sterk, om daarna weer sterk te dalen. Vanaf ongeveer 1985 blijft het aantal min of meer gelijk. Bij de ziekenhuisopnamen sinds 1975 is voor deze leeftijdsgroep een doorlopende, maar geleidelijk afnemende daling te zien.
Bij fietsers tot 15 jaar is de ontwikkeling van het aantal slachtoffers sinds 1975 voor doden en ziekenhuisopnamen in dezelfde richting. Maar de daling is sterker voor ziekenhuisopnamen. Daar is uit af te leiden dat het totaal aantal ongevallen afneemt, maar de ernst ervan toeneemt.

Het aantal overleden fietsers van *15 tot 25 jaar* verandert weinig tussen 1950 en 1985, maar is de laatste jaren iets kleiner. In deze leeftijdsgroep loopt het aantal ziekenhuisopnamen eerst op tot ongeveer 1980 en daalt daarna doorlopend.
Bij de fietsers van *25 tot 50 jaar* verandert het aantal doden sinds 1950 nauwelijks, terwijl het aantal ziekenhuisopnamen eerst stijgt met een top

tussen 1980 en 1985, daarna daalt en de laatste jaren min of meer gelijk blijft.
In de leeftijdsgroep *50 tot 65 jaar* is het aantal overleden fietsers van 1950 tot 1970 ongeveer gelijk, om daarna licht te blijven dalen. Het aantal ziekenhuisopnamen heeft weer een top tussen 1980 en 1985 en daalt daarna licht, maar vanaf 1990 nog nauwelijks.
Onderling verschilt de ontwikkeling van het aantal slachtoffers dus weinig voor de hele leeftijdsgroep van *15 tot 65 jaar*. Het algemene beeld voor deze groep is dat tussen 1975 en 1985 het aantal ziekenhuisopnamen oploopt terwijl het aantal doden gelijk blijft. Dat wijst op een toenemend aantal ongevallen waarvan de gemiddelde ernst afneemt. Daarna daalt het aantal ziekenhuisopnamen en blijft het aantal doden nog steeds ongeveer gelijk. Dat zou wijzen op een afnemend aantal ongevallen van gemiddeld toenemende ernst.

Het aantal overleden fietsers van *65 jaar en ouder* loopt sterk op van 1950 tot 1975, daalt vervolgens tot ongeveer 1990 en blijft sindsdien gelijk. Het aantal ziekenhuisopnamen in deze leeftijdsgroep blijft ongeveer gelijk tot 1990, gevolgd door een lichte daling.
Fietsers van 65 jaar en ouder hebben een vergelijkbaar verloop van het aantal doden als de jongste groep: oplopend tot 1970-1975, daarna dalend. Maar bij ouderen blijft het aantal ziekenhuisopnamen tussen 1975 en 1990 vrijwel gelijk.

In § 3.3 wordt verder ingegaan op verschillen naar geslacht en gemeentegrootte.

3.2. 1980-1995

3.2.1. *Plaats en tegenpartij (zie Tabel 3)*

Overleden of in het ziekenhuis opgenomen fietsers zijn onderverdeeld naar de plaats van het ongeval en de tegenpartij.

Het totaal aantal *overleden fietsers* is sinds 1980 geleidelijk afgenomen van ongeveer 400 per jaar naar ruim 250. Buiten de bebouwde kom is de afname iets groter dan binnen (40% tegen 30% minder). Duidelijk is dat de overleden slachtoffers van botsingen met personenauto's minder zijn geworden, in het bijzonder buiten de bebouwde kom. De afname is het sterkst van 1980-1986 voorzover het botsingen op wegvakken betreft. Buiten de bebouwde kom is goed te zien dat de afname op kruispunten later inzet. Ook het aantal overleden fietsers bij botsingen met vrachtwagens daalt, maar buiten de bebouwde kom alleen van 1980-1986. Het aantal overleden fietsers door botsingen met bestelauto's blijft min of meer gelijk. De aantallen *fietsers in ziekenhuizen* vertonen gedeeltelijk hetzelfde beeld. De vermindering van slachtoffers met een vrachtwagen als tegenpartij is onregelmatig, met een tijdelijk herstel van 1986-1990 (vooral bij botsingen op kruispunten). Als gevolg van botsingen met bestelauto's is er zelfs een stijging van het aantal fietsers in ziekenhuizen (vooral op kruispunten).

Het aantal fietsers als slachtoffer van een botsing met een bromfiets was in 1980 groter dan van botsingen van fietsers onderling. Maar in 1994 is dat niet meer zo; de verhouding is zelfs omgekeerd.
Ten slotte geeft het aantal ziekenhuisopnamen een afname te zien vanaf 1980 bij andere ongevallen (tegen ander voertuig of obstakel en eenzijdig). Dit zijn de soorten ongeval die minder volledig geregistreerd worden. Het is dus niet uitgesloten dat deze daling het gevolg is van een afnemende volledigheid van registratie.

3.2.2. *Gebruik (zie Tabel 4)*

Het aantal fietsers dat slachtoffer wordt van een verkeersongeval hangt onder meer af van de omvang en aard van het gebruik van de fiets.

Het aantal *afgelegde kilometers* op de fiets toont in het algemeen een duidelijke stijging in de periode van 1980-1986. Daarna is er bij de middenleeftijd een meer geleidelijke, doorlopende stijging. Bij de jonge fietsers van 15 tot 25 jaar neemt het jaarlijks aantal kilometers na 1986 weer af tot ongeveer dezelfde waarde in 1994 als in 1980. De oudste groep fietsers (65+) maakt in toenemende mate gebruik van de fiets van 1980-1990, maar in het vervolg is er verschil tussen grote en kleine gemeenten. In de grote gemeenten stijgt het gebruik van 65 jaar en ouder nog verder bij zowel mannen als vrouwen. In de kleine gemeenten blijft het gebruik vanaf 1990 gelijk voor vrouwen en bij mannen is er zelfs een lichte daling. Verder zijn er geen grote verschillen in de ontwikkeling van afgelegde kilometers op de fiets tussen mannen en vrouwen.
Het aantal afgelegde kilometers in grote gemeenten stijgt vanaf 1990 nog iets, maar daalt in kleine gemeenten in dezelfde mate, zodat het totaal voor Nederland in deze periode gelijk blijft.

De ontwikkeling van het *aantal inwoners* is eenvoudig samen te vatten: voor de jongste groep (15-) een daling van 1980-1986, voor 15 tot 25 jaar een daling vanaf 1986 en voor oudere leeftijden een geleidelijke, doorlopende stijging vanaf 1980.
Deze ontwikkeling valt in grote lijnen samen met die van afgelegde kilometers. Het resultaat is dat de ontwikkeling van *afgelegde afstand per inwoners* toch hetzelfde beeld toont als de totaal afgelegde afstand, zij het in enigszins afgezwakte vorm:

- stijging van 1980-1986;
- daarna:
  - bij jonge fietsers weer afname;
  - bij middenleeftijd geleidelijk doorlopende stijging tot 1990;
  - bij oude fietsers verdere stijging in grote gemeenten, afname in kleine gemeenten bij mannen (vanaf 1990).

Bij deze cijfers moeten enkele opmerkingen gemaakt worden. Het verschil tussen 1980-1986 wordt enigszins overdreven door een tussentijds veranderde manier van verzamelen en verwerken van gegevens. Beneden de 12 jaar zijn er geen gegevens en ook voor de groep 12 tot 15 jaar zijn de gegevens minder betrouwbaar.

Met de veranderingen in de omvang van het gebruik van de fiets kan ook de aard van het gebruik zijn veranderd. Dat is nagegaan door een verdere

onderverdeling van de cijfers naar *seizoenen* en naar *periodes van de week*. Daarbij is echter nauwelijks of geen verschil in ontwikkeling in de tijd te vinden. Enige uitzondering vormt de middenleeftijd. Daarbij is te zien dat tegenwoordig de afgelegde afstand op de fiets hoger ligt in de zomer dan in het najaar, terwijl dat vroeger gelijk was.

3.2.3. *Leeftijd, geslacht en gemeentegrootte (zie Tabel 5)*

Bij de *overleden fietsers* verschilt de ontwikkeling in de tijd per leeftijdsgroep. Bij jongeren tot 15 jaar neemt het aantal overleden fietsers sterk af in de periode 1980-1986, maar blijft daarna min of meer gelijk. Deze afname is bij jongens nog sterker dan bij meisjes. Verder is er weinig of geen verschil tussen grote en kleine gemeenten. Voor jongeren van 15 tot 25 jaar daalt het aantal overleden fietsers vanaf 1980, maar is er een verschil tussen mannen en vrouwen. Bij vrouwen loopt de afname vanaf 1986; bij mannen daalt het aantal van 1980-1986 en van 1990-1994. Ook bij fietsers van 65 jaar en ouder is de ontwikkeling van het aantal doden anders voor mannen dan vrouwen. Bij oudere mannen vermindert het aantal sterk over de hele periode vanaf 1980; bij vrouwen blijft het aantal min of meer gelijk.

Ook bij de *ziekenhuisopnamen* is er een verschil in ontwikkeling per leeftijdsgroep. Bij jongeren tot 15 jaar vermindert het aantal slachtoffers vanaf 1980 sterk. Het tempo van vermindering is het hoogste van 1980-1986 en het laagst van 1986-1990. Bij jongens is er over de hele periode vanaf 1980 zelfs een daling van meer dan 60%, bij meisjes van ruim 50%. Ook bij de jongeren van 15 tot 25 jaar is er een doorlopende daling; iets minder sterk dan bij de jongste leeftijdsgroep. Bij de oudste leeftijdsgroep is er weer een verschil tussen mannen en vrouwen. Bij mannen van 65 jaar en ouder is het aantal ziekenhuisopnamen afgenomen van 1980-1986 en van 1990-1994. Vrouwen van 65 jaar en ouder tonen daarentegen een toename tot 1990, gevolgd door een ongeveer evengrote afname in de periode 1990-1994.

De tussenliggende leeftijdsgroepen geven diverse veranderingen te zien, die sterk wisselen afhankelijk van leeftijd, periode, geslacht, gemeentegrootte en ernst. Voor de overzichtelijkheid wordt verder alleen de periode 1990-1994 behandeld. Voor deze periode is een vermindering van het aantal overleden fietsers te zien bij mannen van 65 jaar en ouder en bij vrouwen van 15 tot 25 jaar.
De aantallen fietsers in de periode 1990-1994 in ziekenhuizen tonen een daling bij jongeren tot 25 jaar (bij mannen tot 35 jaar) en ouderen vanaf 55 jaar. Bij jonge fietser (zowel jongens als meisjes jonger dan 15 jaar) is dus het aantal doden niet afgenomen, maar wel het aantal ziekenhuisopnamen. Hetzelfde geldt voor oudere vrouwelijke fietsers.

3.2.4. *Slachtoffers/inwoners (zie Tabel 6)*

Dalingen in aantallen slachtoffers zouden het gevolg kunnen zijn van dalingen van aantallen inwoners. Maar in het algemeen zijn de dalingen van de aantallen slachtoffers gekoppeld aan dalingen van het getal dat de verhouding uitdrukt tussen slachtoffers en inwoners. Dat betekent dat er nog maar twee mogelijke verklaringen zijn voor de dalingen van de aantallen slachtoffers:

- vermindering van het gebruik;
- minder gevaar bij dat gebruik.

Eerder is al vastgesteld dat het gebruik van de fiets alleen bij uitzondering daalt. Blijft over dat de dalingen van aantallen slachtoffers op de fiets sinds 1980 voornamelijk het gevolg moeten zijn van minder gevaar bij het gebruik van de fiets. Dat gevaar wordt uitgedrukt als de verhouding tussen aantal slachtoffers en aantal afgelegde kilometers op de fiets.

3.2.5. *Slachtoffers/kilometers (zie Tabel 6)*

De ontwikkeling van het aantal slachtoffers per afgelegde kilometer op de fiets wisselt nogal afhankelijk van ernst, geslacht, leeftijd en gemeentegrootte. Wel is er bijna altijd een daling gerekend vanaf 1980 en is in veel gevallen die daling het sterkst of zelfs beperkt tot de periode 1980-1986. Ook hier moet weer opgemerkt worden dat de daling tussen 1980-1986 enigszins overdreven wordt door een veranderde manier om afgelegde kilometers te bepalen.

Het aantal *overleden, mannelijke fietsers* per afgelegde afstand neemt voor 15- tot 25-jarigen alleen af van 1980 tot 1986. Bij de oudere leeftijden is er een doorlopende daling, behalve in kleine gemeenten. Daar houdt de daling op bij 1990. Voor de leeftijdsgroep van 25 tot 50 jaar in kleine gemeenten is er zelfs een stijging sinds 1990.
Het aantal *in ziekenhuis opgenomen, mannelijke fietsers* per afgelegde afstand op de fiets neemt af voor alle leeftijden in grote gemeenten.
In kleine gemeenten is de afname onregelmatig. Beneden de 25 jaar stopt de daling bij 1986, bij 25 tot 50 jaar is er een onderbreking tussen 1986-1990, bij 50 tot 65 jaar begint de afname bij 1986 en bij 65 jaar en ouder stopt deze bij 1990.

Bij *vrouwelijke fietsers* daalt het aantal *doden* per afgelegde afstand op de fiets doorlopend voor de leeftijdsgroep van 15 tot 25 jaar. Voor oudere leeftijden in grote gemeenten daalt het verhoudingsgetal alleen tot 1986 voor 25 tot 50 jaar en 65 jaar en ouder, maar voor de groep van 50 tot 65 jaar loopt de daling weer door. In kleine gemeenten loopt de daling in het algemeen door, maar is bij de 50- tot 65-jarigen onderbroken tussen 1986-1990 en bij 65 jaar en ouder vanaf 1990.
Het aantal *vrouwelijke fietsers in ziekenhuis* toont per afgelegde afstand voor bijna alle leeftijden een sterke daling tot 1986 en daalt daarna minder of helemaal niet meer. Uitzondering vormt de leeftijd van 50 tot 65 jaar, waarbij de daling geleidelijk doorloopt. Er is in dit geval geen groot verschil tussen grote en kleine gemeenten.

Opmerkelijk is het verschil in ontwikkeling tussen mannen en vrouwen. Bij mannen daalt het aantal slachtoffers per afgelegde afstand in grote gemeenten op een enkele uitzondering na doorlopend. In kleine gemeenten is de daling onregelmatig. Bij vrouwen is er bij de doden per afgelegde afstand juist in kleine gemeenten over het algemeen een langlopende daling, maar niet in grote gemeenten. Het aantal fietsers in ziekenhuis per afgelegde afstand ontwikkelt zich bij vrouwen in grote gemeenten niet veel anders dan in kleine.

Ten slotte is nog gezocht naar eventuele verschillen in ontwikkeling tussen *seizoenen* en *perioden van de week*. Deze zijn er nauwelijks of in ieder geval zonder duidelijke regelmaat.

4. Tegenwoordige situatie

4.1. LMR- en VIPORS-bestanden

Het meest recente LMR-bestand betreft ziekenhuisopnamen van 1994. Voor de vergelijkbaarheid is ook het VIPORS-bestand van dat jaar gebruikt met Eerste-Hulpmeldingen bij ziekenhuizen. Beide bestanden zijn weer vergeleken met het 1994 bestand van AVV/BG met door de politie geregistreerde verkeersongevallen.

4.2. LMR en AVV/BG (zie Tabel 7)

Het aantal fietsslachtoffers met ziekenhuisopnamen in AVV/BG blijkt 39% te zijn van het aantal volgens LMR (2.679 van 6.879). Per leeftijdsgroep wisselt het aandeel; extra hoog voor 15 tot 25 jaar (54%), extra laag voor 65 jaar en ouder (31%). Voor slachtoffers van botsingen met een motorvoertuig is het AVV/BG-bestand (meer dan) volledig. Van de overige ongevallen bevat het AVV/BG maar 7% van de fietsslachtoffers die (volgens LMR) in een ziekenhuis zijn opgenomen.
Anders geformuleerd is het extra aantal gevallen met ziekenhuisopnamen bij LMR alleen afkomstig van ongevallen zonder botsing met een motorvoertuig.

4.3. VIPORS en AVV/BG (zie Tabel 8)

Het VIPORS-bestand is een steekproef van alle Eerste-Hulpmeldingen, zodat de aantallen opgehoogd moeten worden tot landelijk niveau. Het aantal fietsers met vervoer naar een ziekenhuis volgens AVV/BG blijkt maar 11% te zijn van het opgehoogde aantal volgens VIPORS (6.548 van 60.600). Het AVV/BG-bestand is meer volledig naarmate de leeftijd van het slachtoffer hoger is: 6% voor jonger dan 15 jaar tot 17% voor 65 jaar en ouder. Als de fietser gebotst is met een voertuig is de volledigheid groter: 48% bij een botsing met een motorvoertuig en 29% bij een botsing met een ander voertuig.
Anders geformuleerd heeft het overgrote deel van de extra slachtoffers bij VIPORS een ongeval gehad zonder tegenpartij.

4.4. VIPORS en LMR

Volgens VIPORS zijn in 1994 ongeveer 6.600 fietsers als slachtoffer van verkeersongevallen opgenomen in een ziekenhuis. Dit opgehoogde aantal komt dicht bij dat van LMR (6.879). Ook bij onderverdeling naar tegenpartij is dit het geval: volgens VIPORS 2000 slachtoffers van botsingen met motorvoertuig tegen 1898 volgens LMR. Daaruit volgt dat het VIPORS bestand even goed bruikbaar is als LMR voor het maken van onderverdelingen van slachtoffers die zijn opgenomen in ziekenhuizen. Dat komt goed uit, omdat VIPORS meer mogelijkheden heeft om onder te verdelen dan LMR. Voor een onderverdeling van overleden slachtoffers is VIPORS te onvolledig en kan het AVV/BG-bestand beter gebruikt worden.

4.5. Slachtoffers naar ernst (zie Tabel 9)

De fietsers uit het VIPORS bestand zijn onderverdeeld naar ernst van verwonding, tegenpartij en leeftijd. Bij ernst is onderscheiden in geen of wel ziekenhuisopname. Vanuit het AVV/BG-bestand zijn de aantallen overleden fietsers toegevoegd.

In 1994 *overleden* 267 fietsers. Daarvan had minder dan 20% geen botsing met een tegenpartij.
Van de slachtoffers die zijn *opgenomen in een ziekenhuis* had meer dan de helft een ongeval zonder tegenpartij (4.000 van 6.500). Bij opgenomen slachtoffers van 15 tot 25 jaar gaat het om iets minder dan de helft. Bij zowel jongere als oudere slachtoffers loopt het aandeel zonder tegenpartij iets op; bij 65 jaar en ouder zelfs tot tweederde.
Negen van de tien slachtoffers voor eerste hulp werden *niet opgenomen* in het ziekenhuis (54.000 van 60.600). Met toenemende leeftijd wordt het aandeel opname groter: van ruim een op twintig bij fietsers tot 15 jaar naar meer dan een op vier bij 65 jaar en ouder.
Bij de slachtoffers die niet werden opgenomen had bijna 80% een ongeval zonder tegenpartij (43.500 van 54.600). Met afnemende ernst neemt dus het aandeel slachtoffers als gevolg van een ongeval zonder tegenpartij sterk toe.
Overigens wordt ook bij de slachtoffers met alleen eerste hulp gevonden dat het aandeel zonder tegenpartij iets groter is voor jonge en oude fietsers dan voor de leeftijdsgroep ertussen.
Bij de fietsers als slachtoffer van een botsing met tegenpartij gaat het meest al om een motorvoertuig. Maar met afnemende ernst neemt het aandeel ander voertuig toe: één op acht bij overleden fietsers, ruim één op vijf bij ziekenhuisopnamen en een op drie zonder opname.
Met afnemende ernst neemt ook het aandeel ouderen af en dat van jongeren toe: bij overleden fietsers is 38% 65 jaar of ouder en 20% jonger dan 15 jaar, bij alleen eerste hulp is maar 8% 65 jaar of ouder en 37% jonger dan 15 jaar.

Samengevat zijn er drie duidelijke verbanden :

- ongevallen met een tegenpartij lopen ernstiger af voor de fietser dan zonder tegenpartij; botsingen met een motorvoertuig lopen ernstiger af dan met een ander voertuig;
- jonge en oude fietsers hebben vaker een ongeval zonder tegenpartij dan de tussenliggende leeftijdsgroep;
- hoe ouder, hoe ernstiger de afloop van een ongeval voor een fietser.

4.6. Plaats en tegenpartij (zie Tabel 3)

Van de *overleden fietsers* had 60% een ongeval binnen de bebouwde kom. Bij *(officieel geregistreerde) ziekenhuisopnamen* is dit aandeel nog groter: 77%. Het betekent dat ongevallen buiten de bebouwde kom ernstiger aflopen voor fietsers dan binnen de bebouwde kom.
Het overgrote deel van de ernstig gewonde fietsers had een botsing met een motorvoertuig. Buiten de bebouwde kom was iets meer dan de helft van zulke botsingen op een kruispunt (in plaats van wegvak), binnen de kom nog iets meer.

4.7. Gebruik (zie Tabel 4, 11 en 12)

Het totaal aan *afgelegde kilometers* op de fiets is voor mannen groter dan voor vrouwen. Uitzondering vormt de leeftijdsgroep van 25 tot 50 jaar, waarin door beide geslachten evenveel gefietst wordt.
In kleine gemeenten wordt in totaal iets meer gefietst dan in grote.

Bij *afgelegde afstand per inwoner (per jaar)* gaan de verschillen tussen mannen en vrouwen en tussen grote en kleine gemeenten in dezelfde richting: meer afgelegde kilometers op de fiets per inwoner voor mannen dan voor vrouwen (behalve de groep van 25 tot 50 jaar) en voor kleine gemeenten dan voor grote. Verder neemt de afgelegde afstand op de fiets per inwoner (vanaf 15 jaar) sterk af met toenemende leeftijd.

Er is een duidelijk *seizoenspatroon* in het gebruik van de fiets: de meeste kilometers in de zomer, gevolgd door najaar en voorjaar met ieder minder kilometers en de winter met de minste kilometers. Dit patroon is niet helemaal gelijk voor alle leeftijden. Bij jongeren (15 tot 25 jaar) is er helemaal geen seizoenspatroon. Oudere fietsers leggen in het najaar evenveel kilometers af als 's zomers, maar in de winter extra weinig.
Er zijn geen grote verschillen tussen mannen en vrouwen. Wel is er nog enig verschil tussen grote en kleine gemeenten: in grote gemeenten ligt het aantal kilometers in het najaar dichter bij dat van de zomer (hoger) en in kleine gemeenten dichter bij het voorjaar (lager).

N.B. Voor de overzichtelijkheid is in de tabel geen onderscheid gemaakt naar geslacht en gemeentegrootte.

Het gebruik van de fiets is ook duidelijk gebonden aan *periodes van de week*. Ruim driekwart van alle kilometers op de fiets worden afgelegd op doordeweekse ochtenden en middagen en maar heel weinig 's nachts (22.00-04.00 uur). Dit geldt voor alle leeftijden. beide geslachten en zowel grote als kleine gemeenten.

N.B. Ook voor dit onderwerp maakt de tabel geen onderscheid naar geslacht en gemeentegrootte.

4.8. Leeftijd, geslacht en gemeentegrootte (zie Tabel 5)

In kleine gemeenten is het aantal *overleden fietsers* groter dan in grote gemeenten. Ook is het aantal overleden, mannelijke fietsers groter dan het aantal vrouwelijke. Het aantal overleden, mannelijke fietsers van 65 jaar en ouder is in kleine gemeenten bijzonder hoog: 46 per jaar.
Bij *ziekenhuisopnamen* is ook het aantal fietsers groter in kleine gemeenten, maar alleen voor jonge en oude fietsers. Bovendien is in kleine gemeenten het aantal ziekenhuisopnamen bij mannen groter dan bij vrouwen, behalve bij fietsers van 65 jaar en ouder. In grote gemeenten is alleen bij de allerjongsten (tot 15 jaar) het aantal mannen groter dan het aantal vrouwen; vanaf 50 jaar is zelfs het aantal vrouwen iets groter.
Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de grens tussen grote en kleine gemeenten (50.000 inwoners) enigszins willekeurig is. Het is dus van weinig belang dat de twee groepen gemeenten in totaal verschillen. Belangrijker zijn de onderlinge verschillen bij verdere onderverdeling (naar geslacht en dergelijke).

Dit alles betekent dat:

- ongevallen in kleine gemeenten voor fietsers ernstiger aflopen dan in grote gemeenten;
- ongevallen voor mannelijke fietsers ernstiger aflopen dan voor vrouwelijke fietsers;
- ongevallen in kleine gemeenten voor oudere, mannelijke fietsers bijzonder ernstig aflopen.

4.9. Slachtoffers/inwoners (zie Tabel 6 en 12)

Het aantal *overleden fietsers* per inwoner (per jaar) is gering voor inwoners van 25 tot 50 jaar. Met toenemende leeftijd neemt dat verhoudingsgetal sterk toe. Ook jongere inwoners hebben een groter aantal doden op de fiets per inwoner.
In het algemeen is de verhouding ongunstiger voor mannen dan voor vrouwen. Kleine gemeenten hebben een groter aantal overleden fietsers per inwoner dan grote gemeenten.

Voor het aantal *fietsers in ziekenhuis* per inwoner (per jaar) gaan de verschillen in dezelfde richting. Maar de toename bij oude fietsers is minder groot en verschil tussen grote en kleine gemeenten is er niet of nauwelijks.

Ook met gebruik van het VIPORS-bestand (aangevuld met aantallen overleden fietsers van AVV/BG) is de verhouding berekend tussen aantallen slachtoffers en aantallen inwoners per leeftijdsgroep. Het aantal inwoners dat op de fiets gewond raakt (zonder opname of overlijden) is voor de jongste groep extra groot: bijna zeven per 1.000 inwoners (per jaar). Dat is ruim viermaal meer dan bij de middenleeftijd (25 tot 65 jaar). Bij de oudste groep is de verhouding slachtoffers/inwoners bij de niet-opgenomen slachtoffers vrijwel hetzelfde als bij de voorafgaande leeftijdsgroep. Maar bij de ernstig gewonde slachtoffers is de verhouding voor ouderen het meest ongunstig: bijna een op de 1.000 inwoners per jaar in het ziekenhuis als gevolg van een ongeval op de fiets.

4.10. Slachtoffers/kilometers (zie Tabel 6, 10, 11, 12 en 13)

In het algemeen is het aantal *overleden fietsers* per afgelegde afstand op de fiets gering voor de leeftijdsgroep 25 tot 50 jaar. Jongere en oudere fietsers hebben een ongunstigere verhouding. Vooral bij ouderen loopt het verhoudingsgetal snel op bij toenemende leeftijd. Er overlijden meer mannen op de fiets per afgelegde afstand dan vrouwen en dat verschil is groter bij kleine gemeenten dan bij grote. Kleine gemeenten hebben een ongunstige verhouding vergeleken met grote en dat verschil is groter voor mannen. Het aantal overleden fietsers per afgelegde afstand is dus bijzonder groot voor oudere mannen in kleine gemeenten.
Bij fietsers die *in het ziekenhuis* zijn opgenomen is het aantal slachtoffers per afgelegde afstand op de fiets weer klein voor de middengroep van 25 tot 50 jaar, groter voor jongere fietsers en nog groter voor oudere. Beneden de 50 jaar is de verhouding iets ongunstiger voor mannen, maar vanaf 50 jaar is het aantal ziekenhuisopnamen per afgelegde afstand op de fiets groter voor vrouwen dan voor mannen. In dit geval hebben oudere vrouwen in grote gemeenten de ongunstigste verhouding.

Alleen voor het jaar 1994 is ook de afgelegde afstand van *fietsers jonger dan 15 jaar* bekend en kan dus de verhouding tussen aantal slachtoffers en afgelegde afstand op de fiets worden berekend. Kinderen beneden de 15 jaar blijken een heel klein aandeel te hebben in het totaal aan afgelegde afstand op de fiets. De aantallen slachtoffers per afgelegde afstand zijn zeer groot. Opvallend groot is het aantal ziekenhuisopnamen per afgelegde afstand op de fiets bij jongens (in grote gemeenten). Maar het gaat om kleine absolute aantallen, zeker beneden de vijf jaar.

Het aantal slachtoffers per afgelegde afstand is over het algemeen groter in de winter dan in andere *seizoenen*. Maar dat geldt zeker niet voor alle mogelijke onderverdelingen naar leeftijd, geslacht en letselernst.
Tussen *perioden van de week* bestaan grote verschillen in de verhouding van aantallen slachtoffers tot aantallen afgelegde kilometers.
Het verhoudingsgetal is verreweg het hoogst voor weekeindnachten, op afstand gevolgd door doordeweekse nachten. Gelukkig betreft het maar 5 tot 10% van alle slachtoffers op de fiets. De doordeweekse dagen geven weer een lager cijfer te zien, met over het algemeen de middag hoger dan de ochtend. Weekeinddagen tonen nog minder slachtoffers per afgelegde afstand dan weekdagen, in ieder geval 's ochtends. Voor de weekeinden is er dus een extreem verschil tussen nacht en ochtend.

Ten slotte is gekeken naar het aantal fietsers als slachtoffer per afgelegde afstand met gebruik van het VIPORS-bestand (aangevuld uit het AVV/BG bestand voor overleden fietsers). Daarmee wordt onderscheiden naar leeftijd, ernst en tegenpartij (in dit geval met motorvoertuig als tegenpartij en totaal).
Het aantal slachtoffers per afgelegde afstand is extra groot voor de jongste groep. Zij hebben in verhouding tot andere leeftijden veel letsel zonder ziekenhuisopname (of overlijden) en veel ongevallen zonder motorvoertuig als tegenpartij. Voor de oudste groep fietsers is het getal voor de verhouding tussen het aantal gewonden zonder ziekenhuisopname (of overlijden) en het aantal fietskilometers nauwelijks hoger dan voor de voorafgaande leeftijdsgroep. Maar bij de overleden fietsers is de oudste groep zesmaal ongunstiger af. Voor de ouderen zijn dus vooral de gevolgen van een ongeval veel ernstiger; zij zijn lichamelijk kwetsbaarder.

5. Verklaringen voor de onveiligheid van fietsers

Overleden fietsers zijn bijna allemaal slachtoffer van een botsing met een motorvoertuig. De verklaring voor de ongevallen van deze slachtoffers moet dus in de eerste plaats gezocht worden bij het *gezamenlijk gebruik van de openbare weg* door fietsers en automobilisten.
De mogelijkheden en beperkingen van dat gezamenlijk gebruik worden bepaald door de *vormgeving van het wegennet*, de bijbehorende *regelingen en gedragsregels* en de *wisselende omstandigheden* die daarbij mogelijk zijn. De weggebruikers zelf geven met hun *gedrag* de uiteindelijke invulling aan het gezamenlijk gebruik.
Voor dat gedrag kunnen weer achterliggende verklaringen gezocht worden zoals *leeftijd, kennis en ervaring* van fietsers en automobilisten en eventueel ook de *doelen waarvoor fiets en auto gebruikt* worden.

De minder ernstige verwondingen van fietsers zijn voor het overgrote deel het gevolg van ongevallen zonder tegenpartij. In dit geval is de belangrijkste verklaring een *gebrek aan beheersing van de fiets*. Op zichzelf kan dat weer toegeschreven worden aan *eigenschappen van de berijder, van het voertuig of van de weg.*

Ten slotte kan nog bedacht worden dat er pas letsel kan ontstaan voor zover er bij een ongeval *geen voldoende bescherming* geboden kan worden door voorzieningen aan de *berijder zelf, of aan fiets, tegenpartij dan wel wegdek of voorwerpen op en langs de weg.*

Hiermee is een overzicht gegeven van de mogelijke verklaringen voor de onveiligheid van het fietsen. In de volgende paragrafen wordt kort ingegaan op de feitelijke bijdrage. Ten slotte wordt behandeld welke verklaringen in aanmerking komen voor de ontwikkelingen in de tijd zoals die eerder beschreven zijn.

5.1. Gezamenlijk gebruik (omstandigheden)

De omstandigheden waaronder fietsers gewond raken zijn onderzocht met gebruik van de officiële registratie (AVV/BG). In deze registratie komen vooral slachtoffers terecht van een botsing met een tegenpartij. Een uitgebreide behandeling van dit onderzoek is te vinden in een overzicht van 1991 (Noordzij). Hieronder worden de resultaten kort samengevat en aangevuld met resultaten van nieuw onderzoek. Een deel van de uitgebreide tekst is opgenomen als *Bijlage 2* bij dit rapport.

Het overgrote deel van de slachtoffers valt op doordeweekse dagen.
De winter blijkt iets gevaarlijker voor fietsers dan andere seizoenen.
Dat zou te maken kunnen hebben met minder gunstige zicht- en weersomstandigheden, waardoor het moeilijk wordt elkaars aanwezigheid en bedoelingen te herkennen.
Er vallen iets meer slachtoffers in kleine dan in grote gemeenten en binnen de bebouwde kom vallen iets meer slachtoffers dan erbuiten. Kleine gemeenten hebben veel wegen buiten de bebouwde kom, wegen van buiten die zich binnen de kom voortzetten als verkeersaders en wegen met een mengvorm tussen woon- winkelstraten en verkeersaders. Grote gemeenten

hebben drukke verkeersaders, maar ook oudere gebieden met mengvormen. Bovendien hebben grote en kleine gemeenten rustiger woonwijken.

Het aantal fietsers dat slachtoffer wordt van een ongeval op een kruispunt is iets groter dan op wegvakken. Meestal zijn het drukke kruispunten met een regeling met lichten of voorrangstekens. Ook de wegvakken waarop fietsers gewond raken zijn meestal druk, met verkeer in twee richtingen, zonder fietsvoorzieningen, waarlangs geparkeerd mag worden.

Alleen naar ongevallen van fietsers van 50 jaar en ouder is uitgebreid onderzoek gedaan (Goldenbeld, 1992). Daarbij vielen vier grote groepen ongevallen op:

- ongevallen binnen de bebouwde kom, waarbij ouderen botsen met een auto, terwijl zij vanaf de zijweg een kruispunt oversteken;
- ongevallen waarbij de fietser linksaf slaat en van achter wordt aangereden door een auto;
- ongevallen waarbij de fietser op fietspad of rijbaan wordt aangereden door een andere fietser of brommer bij het inhalen of tegemoet komen;
- ongevallen waarbij de fietser de beheersing over het voertuig verliest en valt of wordt aangereden.

In *Bijlage 3* bij dit rapport is een uitgebreide samenvatting van dit onderzoek opgenomen.

5.2. Gezamenlijk gebruik (gedrag)

Het overzicht van 1991 geeft ook een uitgebreide behandeling van onderzoek naar gedrag van fietsers en automobilisten. Vandaar dat weer met een korte samenvatting en aanvulling wordt volstaan.

Vooral *jonge en oude fietsers* lopen gevaar. Jonge en oude fietsers hebben moeite met het beoordelen van ingewikkelde verkeerssituaties, onder meer door gebrek aan kennis van de regels. Bij jongeren ontbreekt bovendien de ervaring. Bij ouderen gaat het denken en bewegen minder snel. Maar zij zijn vooral lichamelijk kwetsbaarder, waardoor de gevolgen van een ongeval ernstiger zijn. Ook jong volwassenen begaan veel overtredingen, in hun geval omdat zij zich minder bereid tonen om zich aan de regels te houden. *Automobilisten* houden weinig rekening met fietsers, zij hebben vooral oog voor de andere auto's, ook in situaties waarin ze de fietsers voor moeten laten gaan.

5.3. Beheersing van de fiets

Het grote aantal gewonde fietsers als gevolg van een ongeval zonder tegenpartij geeft aan dat de beheersing van de fiets problemen geeft. Het gaat vaak om jonge of oude fietsers. Het uitgebreide onderzoek naar ongevallen van oude fietsers laat zien dat ook bij botsingen met andere voertuigen gebrek aan beheersing kan meespelen.

Van ongevallen zonder tegenpartij wordt hier gesteld dat het gaat om gebrek aan beheersing van de fiets, waarbij dat gebrek weer toegeschreven kan worden aan eigenschappen van de berijder, van het voertuig of van de weg.

Achtergrond voor deze ruime bepaling van het begrip voertuigbeheersing is de opvatting dat een fietser onder alle omstandigheden in staat, maar ook in de gelegenheid moet zijn om zonder te botsen of te vallen door te rijden, dan wel overeind te blijven, dan wel tijdig tot stilstand te komen. Een uitzondering wordt gemaakt voor de aanwezigheid en het gedrag van een tegenpartij waarmee de fietser zou kunnen botsen. Ook daarvoor moet de fietser zonodig uitwijken, inhouden of stoppen, maar dat valt onder het begrip gezamenlijk gebruik. Pas als dat laatste om bijzondere redenen niet lukt, valt dat weer onder gebrekkige beheersing van de fiets.

Binnen het Masterplan Fiets is onderzoek gedaan naar tekortkomingen van de fiets. Zo'n 30% van de in gebruik zijnde fietsen heeft geen goede verlichting; bij ongeveer 10% deugen de remmen niet en ook bij ongeveer 10% is het frame niet goed (Van Kampen, 1993). Daarmee is de bijdrage aan ongevallen nog niet vastgesteld. Die is ook moeilijk vast te stellen. Navraag bij fietsers geeft een indruk van wat zij zelf hiervan denken.
Van een steekproef winkelend publiek meende ongeveer 10% dat een tekortkoming van de fiets de oorzaak was van een ongeval dat zij met de fiets hadden gehad (drie van tien niet goed werkende remmen; breuk of andere problemen met voorvork, stuur of frame ieder één van tien) (Schoon, 1994).
Recentelijk is navraag gedaan bij fietsers die Eerste-Hulpbehandeling hadden gehad (Schoon, 1996). Fietsers beneden de 12 jaar gaven in 4% als oorzaak een tekortkoming aan de fiets als oorzaak van hun ongeval. Bij fietsers vanaf 12 jaar ging het om ongeveer het dubbele: 7%. Van de passagiers beneden de 12 jaar in dit onderzoek was driekwart bekneld geraakt tussen de spaken. Bij dit onderzoek bleek verder dat 14% van de gewonde fietsers van 12 jaar en ouder de toestand van het wegdek noemde als oorzaak van hun ongeval.

5.4. Bescherming tegen letsel

Het gebruik van beschermende kleding door fietsers in Nederland is niet gebruikelijk. Het dragen van een fietshelm blijft hoofdzakelijk beperkt tot sportief gebruik van de fiets.
Het grotere gevaar dat oude fietsers lopen, is grotendeels te verklaren door het feit dat hun lichaam kwetsbaarder is.
Over het (ontbreken van) beschermende voorzieningen bij de fiets, weg of tegenpartij is bijna niets bekend.

5.5. Ontwikkeling in de tijd

Verklaringen voor de ontwikkeling van de onveiligheid in de tijd moeten gezocht worden in veranderingen in *omvang en aard van het gebruik van de fiets of van andere voertuigen (als tegenpartij)* en in verandering van *omstandigheden.*

De ontwikkeling van de onveiligheid van fietsers in Nederland is grofweg in te delen in drie perioden. De *eerste periode loopt tot 1970-1975*, met als min of meer willekeurig begin 1950. Dit is de periode waarin de auto sterk in opkomst was (9,4 maal meer autokilometers) en in toenemende mate als tegenpartij bij botsingen met fietsers is terug te vinden. Opmerkelijk is dat die toename beperkt is tot botsingen met jonge en oude fietsers. Het aantal

overleden fietsers in de tussenliggende leeftijdsgroep (15 tot 65 jaar) blijft in deze periode min of meer gelijk.
Gegevens over ziekenhuisopnamen en over afgelegde kilometers op de fiets ontbreken. Vermoed kan worden dat volwassenen gedeeltelijk gebruik zijn gaan maken van de auto in plaats van de fiets en dat volwassen fietsers beter in staat waren dan de jongste en oudste fietsers om hun gedrag aan te passen aan de toenemende dreiging van het autoverkeer.

De *tweede periode loopt van ongeveer 1975 tot 1985-1990.* Het autogebruik stijgt in deze periode nog steeds sterk, maar er wordt doorlopend gewerkt aan maatregelen ter verbetering van de omstandigheden waaronder zowel automobilisten als fietsers gezamenlijk aan het verkeer deelnemen.
De verandering van omstandigheden blijkt onder meer uit de (totale) lengte van fietspaden. Deze is tussen 1980-1995 binnen de bebouwde kom meer dan verdubbeld. Ook buiten de bebouwde kom is er een toename tussen 1980 en 1985. Sinds kort is er buiten de bebouwde kom een toenemend aantal kilometers weg met fietsstroken. Binnen de bebouwde kom neemt de lengte van fietsstroken al vanaf 1980 geleidelijk toe.

Het autogebruik neemt toe (1,6 maal meer autokilometers) en ook de lengte van het totale wegennet (1,2 maal meer kilometers weg) . Maar waar het om gaat is de verdere ontwikkeling van situaties waarin fietsers en automobilisten elkaar ontmoeten, het aantal van zulke ontmoetingen en het gevaar ervan. Daarover bestaan geen geschikte gegevens. Wel is bekend dat het aantal autokilometers in deze periode sterker is toegenomen *buiten* de bebouwde kom, en het aantal kilometers weg sterker *binnen* de bebouwde kom.
Overigens kan een verandering van omstandigheden weer het gedrag veranderen. Hoe meer verkeer, hoe minder ruimte voor een vrije keuze van snelheid en plaats op de weg en hoe meer ervaring in het omgaan met ander verkeer. Dat laatste kan zowel gelden voor het gedrag van automobilisten tegenover fietsers als andersom. De aanpassingen van het wegennet aan het drukker wordende verkeer, samen met de aanpassingen van het gedrag zorgen ervoor dat het gevaar voor fietsers, uitgedrukt in aantal slachtoffers per afgelegde afstand op de fiets, afneemt.
De ontwikkeling van het aantal slachtoffers in de tweede periode is verder nog afhankelijk van het gebruik van de fiets. In de leeftijdsgroep 15 tot 25 jaar neemt de afgelegde afstand op de fiets tijdelijk toe. Toch is er een afname van het aantal slachtoffers; sterker voor ziekenhuisopnamen dan voor doden. De afname heeft zich dus vooral voorgedaan bij de minder ernstige ongevallen.

N.B. Ook het aantal slachtoffers tot 15 jaar daalt, maar voor deze leeftijdsgroep is de afgelegde afstand niet bekend.

Bij 25- tot 50-jarigen is in deze periode de afgelegde afstand op de fiets toegenomen. Het gevolg daarvan is een toename van het aantal ziekenhuisopnamen. Omdat het aantal overleden fietsers niet veel verandert, is er voor deze leeftijdsgroep een toename van vooral minder ernstige ongevallen, dan wel een afname van de gemiddelde ernst van ongevallen.
Ook vanaf 50 jaar is er een toename in afgelegde afstand op de fiets. Desondanks neemt het aantal slachtoffers onder mannen af, maar het aantal vrouwelijke ziekenhuisopnamen neemt juist toe bij min of meer gelijkblijvend aantal doden. Dit verschil in ontwikkeling tussen oude mannelijke

en vrouwelijke fietsers is niet goed te verklaren uit de gegevens over afgelegde afstanden op de fiets.

De *laatste periode loopt vanaf ongeveer 1990 tot en met 1995.* Ook in deze periode is er nog een verdere toename van het gebruik van de auto. Het gevaar voor fietsers neemt echter nauwelijks meer af. Bij de jonge fietsers zijn het alleen nog de vrouwen in de leeftijdsgroep 15 tot 25 jaar, waarvan het aantal doden verder afneemt, bij ongeveer gelijkblijvend aantal kilometers. Alleen bij de leeftijdsgroep 25 tot 50 jaar is er in deze periode nog een toename van afgelegde kilometers op de fiets.
Bij de oudste leeftijdsgroep is er weer duidelijk verschil tussen mannen en vrouwen. Bij mannen van 65 jaar en ouder neemt het aantal slachtoffers af, zowel doden als ziekenhuisopnamen. Hoewel bij mannen van 65 jaar en ouder in grote gemeenten ook het kilometrage zakt, neemt toch het gevaar van fietsen voor deze groep af. Bij vrouwen van 65 jaar en ouder blijft het kilometrage ongeveer gelijk, maar daalt wel het aantal ziekenhuisopnamen.

6. Maatregelen

Bij het zoeken naar maatregelen ter verbetering van de veiligheid van fietsers kan aangesloten worden bij het overzicht van mogelijke verklaringen. Zo ligt de eerste mogelijkheid tot beïnvloeden van het aantal slachtoffers in verandering van de *omvang van het gebruik van de fiets*. Een andere mogelijkheid is de *beperking van het aantal ontmoetingen* met een tegenpartij. Dat kan door het *gebruik van andere voertuigen* te beïnvloeden, of door het aantal ontmoetingen te beperken met het *ontwerp van het wegennet*, of ten minste het *gevaar van ontmoetingen te beperken*. Dat laatste kan weer door *voorzieningen aan het wegennet*, door *regels voor het gedrag van fietsers en/of tegenpartij bij ontmoetingen* of door *andere manieren om het gedrag te beïnvloeden*.

Verbetering van de *kwaliteit van fietsen* kan bijdragen aan de *zichtbaarheid van de fiets, de beheersing van de fiets en bescherming tegen letsel*. Voor dat laatste komen ook andere mogelijkheden in aanmerking, zoals het dragen van een helm.

Hieronder worden enkele maatregelen toegelicht, waarbij de nadruk ligt op veranderingen aan het wegennet en maatregelen die de werking van die veranderingen ondersteunen.

6.1. Gebruik van de fiets en auto

Maatregelen die het gebruik van de fiets beperken komen niet in aanmerking. Integendeel, het beleid van de overheid is erop gericht het gebruik van de fiets te bevorderen, ten koste van het gebruik van de auto.
Meer gebruik van de fiets kan gunstig zijn voor de veiligheid als dat in de plaats komt van ander vervoer dat gevaarlijker is. Dat hangt weer af van wie er meer gaan fietsen en onder welke omstandigheden het vervoer plaatsvindt.
Voor volwassenen is er geen groot verschil in het aantal ernstig gewonde slachtoffers per afgelegde afstand voor het rijden met de fiets of de auto (1990-1992: circa 0,15) Hierbij gaat het om alle slachtoffers, ook medeinzittenden en tegenpartij. Bij een ongeval met een auto hoort meer dan de helft van de ernstig gewonde slachtoffers bij de tegenpartij; bij een ongeval met de fiets is meestal de fietser zelf gewond.
In de leeftijd van 15 tot 25 jaar is de verhouding slachtoffers/afgelegde afstand voor de fiets zelfs meer dan tweemaal gunstiger dan voor de auto. Het gebruik van de fiets in plaats van de auto komt vooral in aanmerking bij vrije-tijdsbesteding of bij korte, dagelijkse verplaatsingen. In het eerste geval hangen de gevolgen voor de verkeersveiligheid af van de mogelijkheden om voor het gebruik rustige tijden en wegen te vinden. In het tweede geval zal een groot deel van de afstand als automobilist afgelegd worden op verkeersaders binnen de bebouwde kom. Deze verkeersaders zijn juist gevaarlijk, gerekend naar het aantal slachtoffers per afgelegde autokilometers. Als verder verondersteld wordt dat fietsers voor hun korte, dagelijkse verplaatsingen een betrekkelijk veilige route kunnen kiezen is het waarschijnlijk dat het aantal verkeersslachtoffers per saldo afneemt. Daar moet wel bij worden bedacht dat de gemiddelde bezettingsgraad van auto's zo'n 1,5 maal hoger is dan van fietsen. Maar ook dan kan de vergelijking

tussen gebruik van fiets en auto nog gunstig uitvallen voor de fiets, of ten minste onbeslist.

De vergelijking met het gebruik van de auto kan dus gunstig uitvallen voor het gebruik van de fiets. Ook bij een vergelijking met de bromfiets is de fiets zonder meer in het voordeel.
Bij deze vergelijkingen wordt gebruik gemaakt van gegevens over omgevallen en gebruik uit een zo recent mogelijk verleden. Dat wil niet zeggen dat zij zonder meer van toepassing zijn op de nabije toekomst.
De kans op slachtoffers per afgelegde kan in de toekomst gunstiger worden op voorwaarde dat de omstandigheden veiliger worden gemaakt. De kosten van voorzieningen voor een veilig gebruik van de fiets kunnen dan worden vergeleken met de kosten van voorzieningen voor ander vervoer.
Het gebruik van de fiets zal bij sommige vergelijkingen veiliger en/of goedkoper zijn. Dit betekent dat bij het zoeken naar oplossingen voor de groeiende mobiliteit het gebruik van de fiets zeker overwogen kan worden.

Veiliger maken van de omstandigheden voor fietsers betekent in de eerste plaats minder ontmoetingen met auto's. Dat kan om te beginnen door *minder gebruik van auto's.*
In binnensteden wordt wel gewerkt aan het weren van auto's. Alle maatregelen die daaraan bijdragen helpen dus ook voor de veiligheid van fietsers in die gebieden. Voor het overige is het beleid gericht op het afremmen van de groei van het autogebruik.

6.2. Gezamenlijk gebruik (omstandigheden)

Het aantal en de aard van ontmoetingen tussen fietsers en andere voertuigen (en daarmee het gevaar voor fietsers) hangt nauw samen met het ontwerp van het wegennet. Daarbij horen diverse soorten weg, met diverse soorten kruispunten, voorzieningen per soort weg of kruispunt en regels voor het gedrag van fietsers en tegenpartijen. Wegen met veel en hard rijdend snelverkeer zijn te gevaarlijk voor fietsers. Daarom is een deel van het wegennet uitsluitend bestemd voor snelverkeer. Het gevaar kan worden beperkt door beperking van het gedrag van automobilisten, bij voorbeeld door *beperkte toegang tot sommige straten en snelheidsbeperking.* Buiten de bebouwde kom is er nog weinig ervaring met lagere snelheidslimieten dan de algemeen geldende 80 km/uur.
Binnen de bebouwde kom is bij herhaling gevonden dat het aantal ongevallen met fietsers sterk afneemt door het instellen van (woon)erven en 30 km/uur-gebieden. In beide gevallen wordt er meer gedaan dan het verlagen van de limiet. De winst is voor een belangrijk deel te danken aan het weren van doorgaand autoverkeer en verlaging van de feitelijke rijsnelheid van auto's door aanpassingen van het wegdek en wegverloop. Over het algemeen zijn die aanpassingen in 30 km/uur-gebieden minder ingrijpend dan in woonerven.

Bijzondere voorzieningen in verband met de veiligheid van fietsers bestaan uit fietspaden en -stroken op en langs wegvakken, voorrangsregelingen en verkeerslichten op kruispunten, of het vervangen van kruispunten door rotondes en ook fietsroutes met diverse voorzieningen, waaronder ook ongelijkvloerse oversteken van verkeersaders (zie ook *Bijlage 2*).

In het overzicht van 1991 zijn deze voorzieningen behandeld. Kennis over de gevolgen voor de veiligheid is beperkt. Wel is duidelijk dat de aanleg van fietspaden en -stroken het probleem van het gezamenlijk gebruik van de weg gedeeltelijk verlegt naar de kruispunten. Toch bestaat onder deskundigen de opvatting dat dergelijke voorzieningen gunstig zijn voor de veiligheid van fietsers en deze op groter schaal zouden moeten worden toegepast, op voorwaarde dat zij zorgvuldig worden ontworpen. Die voorwaarde houdt in dat gebruik wordt gemaakt van eerdere ervaringen en rekening gehouden met de wensen van fietsers.

Als onderdeel van het Masterplan Fiets is een ontwerpwijzer voor een fietsvriendelijk wegennet opgesteld (C.R.O.W, 1993). Hierin zijn alle eisen geordend en vertaald in aanbevelingen voor het verkeerskundig en -technisch ontwerp.

Een belangrijk onderdeel van het beleid van de overheid is het verwezenlijken van een duurzaam-veilig verkeerssysteem. Recentelijk zijn voorstellen gedaan voor een eerste fase met een pakket van maatregelen, waarvan een deel van belang is voor de veiligheid van fietsers. Dit zijn:

- 30 km/uur in woonstraten, met snelheidsremmende aanpassingen aan de weg;
- 60 km/uur op plattelandswegen, met snelheidsremmende aanpassingen aan de weg;
- voorrang op verkeersaders binnen de bebouwde kom;
- meer rotondes en voorrang op nieuwe en oude rotondes;
- meer fietspaden en -stroken;
- bromfietsers op de rijbaan in plaats van het fietspad binnen de bebouwde kom);
- geen uitzondering van fietsers van de algemene regel 'rechts gaat voor'.

Zoals te zien, zijn het gedeeltelijk veranderingen aan het wegennet en gedeeltelijk van de gedragsregels.
Bij het voorstel zijn schattingen gemaakt van de winst aan veiligheid, maar daarbij is geen onderscheid gemaakt naar wijze van verkeersdeelname van slachtoffers. Naar enkele van deze maatregelen is niet lang geleden onderzoek gedaan. In een onderzoek naar een groot aantal gebieden waar *30 km/uur* was ingevoerd, bleek het aantal ongevallen met enkele tientallen procenten te zijn afgenomen (Vis & Kaal, 1993). Het vervangen van kruispunten door *rotondes* gaf een sterke afname van het aantal ongevallen en ook van het aantal slachtoffers op de fiets. Deze afname hing onder meer af van de voorzieningen op de rotondes (Van Minnen, 1995).
Bij een proef naar de gevolgen van bromfietsers op de rijbaan bleek het aantal ongevallen sterk te verminderen. Botsingen tussen bromfietsers en fietsers kwamen bijna niet meer voor (Hagenzieker, 1995).

Hoewel een deel van het voorgestelde pakket maatregelen van belang is voor de veiligheid van fietsers, moet niet gedacht worden dat daarmee andere maatregelen overbodig worden. Het bedoelde pakket vormt de eerste fase, vooruitlopend op een grondige herindeling van het wegennet in enkele soorten weg, met bijbehorende vormgeving en gedragsregels.
De verwezenlijking van dat laatste zal veel langer gaan duren. Het voorgestelde pakket maatregelen voor de eerste fase is zeker niet voldoende om (ernstige verwondingen als gevolg van) botsingen van fietsers met anderen

te voorkomen op drukke kruispunten en wegen, terwijl daar toch de meeste slachtoffers vallen. Ook moet nog worden afgewacht hoe de maatregelen in de praktijk uitgevoerd worden.

6.3. Gezamenlijk gebruik (regels en gedrag)

Of veranderingen aan het wegennet de gewenste gevolgen hebben voor de veiligheid, hangt gedeeltelijk af van andere maatregelen in de vorm van *opvoeding, opleiding en voorlichting over het gebruik van dat wegennet* als bestuurder of voetganger. Volgens de huidige opvattingen (over een duurzaam-veilig verkeer) moet het wegennet zo zijn ontworpen en vormgegeven dat daarmee in belangrijke mate voldaan wordt aan de wensen van weggebruikers en dat zo min mogelijk uitleg en oefening nodig zijn om weggebruikers zich veilig te laten gedragen. Dat maakt andere vormen van gedragsbeïnvloeding minder noodzakelijk, maar niet overbodig.
Ook bij een duurzaam-veilig wegennet *zijn gedragsregels nodig* over welke gebruikers welke delen van het wegennet en van een weg mogen gebruiken en welke beperkingen daarbij gelden. Tegelijkertijd zijn regels nodig die bepalen hoe weggebruikers met elkaar omgaan voor zover zij van dezelfde weggedeelten gebruik maken.
Wel is te voorzien dat die regels eenvoudiger en vanzelfsprekender worden dan de bestaande. Weggebruikers zullen altijd moeten leren om verkeerssituaties te beoordelen en om te kiezen hoe zich in allerlei situaties te gedragen, rekening houdend met de gedragsregels, verkeersveiligheid, eigen belang en het belang van andere weggebruikers.

Voor de veiligheid van fietsers is het gewenst dat het *gedrag van automobilisten* tegenover fietsers verandert. Dat kan op termijn met een pakket van maatregelen waaronder voorlichting, rijopleiding, gedragsregels en politietoezicht.
Er zouden gedeeltelijk andere, gedeeltelijk duidelijker regels gesteld kunnen worden. Er is nu niet geregeld dat automobilisten ruimte moeten laten om fietsers rechts te laten inhalen. Niet duidelijk is geregeld of een fietser bij het inhalen achteropkomend verkeer mag hinderen of daarbij buiten de fietsstrook mag komen, hoe automobilisten gebruik mogen maken van de fietsstrook als zij rechtsaf slaan. Om het voorsorteren door fietsers minder gevaarlijk te maken kan geregeld worden dat achteropkomende automobilisten daartoe gelegenheid moeten bieden. Ook kan gedacht worden aan een regel dat stilstaan zo min mogelijk hinder moet geven aan ander verkeer (met name langzaam verkeer) waarvan de doorgang niet verhinderd is.
Bij deze regels kan gekozen worden tussen regels met of zonder straf op overtreding. Voor een gunstige werking op het gedrag van automobilisten moeten zij in ieder geval erkend worden door gezaghebbende instellingen. Daarnaast zijn er regels over de vergoeding van schade als gevolg van een verkeersongeval. De werking van deze regels hangt af van de bekendheid en feitelijke toepassing. Op dit moment wordt gewerkt aan verandering van de regels, opdat in veel meer gevallen dan nu de schade van fietsers vergoed gaat worden door automobilisten.

Het *gedrag van fietsers* zelf kan veranderen door betere verkeerslessen die wat inhoud betreft aangepast zijn aan diverse leeftijdsgroepen. In de praktijk gebeurt daaraan weinig, met uitzindering van lessen op basis-

scholen rond de 10-jarige leeftijd. In het kader van Masterplan Fiets is onderzocht wat er gebeurt en nodig is aan educatie (Wittink e.a., 1992). Daaruit zijn negen prioriteiten gekomen:

- kinderen van 6 tot 12 jaar: instructie en begeleiding in het verkeer door ouders;
- kinderen van personen niet in Nederland opgegroeid: voertuigbeheersing, instructie en begeleiding in het verkeer door instructeurs;
- kinderen van 12 tot 15 jaar: evaluatie en bijstelling gedrag door onderwijzers, politie, ouders en voorlichting;
- personen niet in Nederland opgegroeid: voertuigebeheersing, instructie en begeleiding in het verkeer door instructeurs;
- jonge automobilisten: instructie en gedragsaanbevelingen over potentiële conflicten met fietsers door instructeurs en voorlichting;
- volwassenen met weinig fietsroutine: adviezen middels voorlichting (zo mogelijk in bijeenkomsten);
- ouderen: instructie en adviezen door instructeurs.

Het is niet gebruikelijk dat *de politie toezicht houdt* op de naleving van gedragsregels door fietsers of op de staat van fietsen. Een proef met dergelijk toezicht wees uit dat het moeilijk is om het politiepersoneel geestdriftig te maken en om bij fietsers het ongeloof weg te nemen dat er echt iets gebeurt (Twisk, 1993). Er is kans van slagen als een toezichtactie gepaard gaat met veel voorlichting, lang en nadrukkelijk wordt volgehouden en als tegelijk het fietsen aantrekkelijker wordt gemaakt.

6.4. Diverse maatregelen

Van verandering van het wegennet en andersoortige maatregelen ter ondersteuning van die veranderingen mag op den duur een belangrijke vermindering van het aantal slachtoffers op de fiets verwacht worden.
Er zijn er ook allerlei andere maatregelen die een bijdrage kunnen leveren, maar waar om uiteenlopende redenen nog weinig of geen gebruik van is gemaakt. De toepassing van deze maatregelen is gedeeltelijk afhankelijk van technische ontwikkelingen, gedeeltelijk van weer andere maatregelen die de (meestal vrijwillige) toepassing moeten aanmoedigen. Sommige van de maatregelen zijn wel gunstig voor de veiligheid, maar worden uit andere overwegingen niet gewenst, of er is toch twijfel over de bijdrage aan de veiligheid.

Diverse maatregelen komen in aanmerking om de *waarneming van de fiets door automobilisten* te verbeteren, dan wel de *waarneming van de auto door fietsers*. Meer betrouwbare verlichting van de fiets die ook werkt bij stilstand is te koop als los onderdeel, maar te weinig gebruikt. Ook wordt gewerkt aan verdere ontwikkeling. Bij sommige bestel- en vrachtauto's is het moeilijk vanaf de plaats van de bestuurder te zien of er rechts naast de auto een fietser is. Onderzocht gaat worden hoe dit technisch is op te lossen, zodat ook de voertuigeisen kunnen worden aangepast. Spiegels voor fietsers worden weinig gebruikt. Verlichting van auto's overdag kan de fietser helpen bij het waarnemen van auto's (van opzij of van achter). Maar aan de noodzaak tot verplichting wordt getwijfeld.

Voor een betere *beheersing van de fiets* kan gedacht worden aan oefening door de (beginnende) fietser, aan het ontwerp van de fiets, aan afstemming van ontwerp en gebruiker/gebruik en aan de kwaliteit van het wegdek en dergelijke. In overleg met de industrie wordt gewerkt aan kwaliteitseisen voor fietsen, onder meer bedoeld om te voorkomen dat ongevallen of letsel ontstaan door tekortkomingen van de fiets. Het is de vraag of fietsers bereid zijn meer te betalen voor een veiliger fiets, of van welke voorwaarden dat afhangt. Consumentenorganisaties kunnen bij de aanschaf van fiets of onderdelen adviseren over algemene kwaliteit en over afstemming op het voorgenomen gebruik. Hieronder worden mogelijkheden genoemd ter verbetering van de beheersing van de fiets door ouderen.

Kennelijk hebben ouderen problemen met die beheersing. Dit zou in belangrijke mate zijn op te lossen met een driewielige uitvoering. Dat hiervan geen gebruik gemaakt wordt komt gedeeltelijk omdat er weinig aanbod is van geschikte driewielers. Maar minstens zo belangrijk is dat een driewieler onaantrekkelijk is omdat die in verband gebracht wordt met een berijder met gebreken. Een driewieler wordt pas aantrekkelijk als het ontwerp duidelijk maakt dat deze voor normaal gebruik door alle leeftijden bedoeld en geschikt is. Voor sportief gebruik zijn inmiddels enkele driewielige ontwerpen op de markt.
Sinds enige tijd worden ook fietsen aangeboden met ondersteuning van de trapbeweging met een elektro-motor. Anders dan bij een verbrandingsmotor wordt het vermogen geregeld afhankelijk van de trapkracht. Hoe zwaarder getrapt moet worden, hoe meer ondersteunend motorvermogen, totdat een vooraf ingestelde snelheid wordt bereikt waarbij de ondersteuning wegvalt. Ook zo'n ontwerp kan bijdragen aan de veiligheid van oudere fietsers omdat die moeite hebben met het op gang komen. De steun van de motor kan bij voorbeeld de tijd die nodig is voor het oversteken van een kruispunt bekorten.

In het algemeen zou er bij de aanleg en het onderhoud van wegen meer aandacht besteed kunnen worden aan de veiligheid van fietsers om te voorkomen dat zij tegen obstakels botsen of ten val komen door een slecht wegdek.

Ten slotte kan *bescherming tegen letsel* worden verbeterd bij de fietser zelf, de fiets of bij de tegenpartij. De fietser kan zichzelf tegen letsel beschermen door het dragen van een helm. In Nederland is en wordt op kleine schaal het vrijwillig gebruik van een fietshelm aangemoedigd.
Consumentengroeperingen zijn geen voorstander van het algemeen gebruik van een fietshelm. Gezien het aantal verwondingen bij jeugdige passagiers is het nuttig om het gebruik van spaakafscherming aan te moedigen. Er is enig onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om bij het ontwerp van auto's rekening te houden met bescherming van fietsers bij een botsing. Voordat dit kan leiden tot aanpassing van het ontwerp van personenauto's is internationaal overleg en verder onderzoek nodig. In Nederland is een proef gehouden met gesloten zij-afscherming van vrachtauto's. Deze afscherming biedt betere bescherming aan fietsers bij een botsing, maar is niet verplicht.

7. Nabeschouwing

De laatste twintig jaar is het aantal slachtoffers onder fietsers in Nederland afgenomen. Voor het beleid is vooral van belang dat de slachtoffercijfers ook de laatste tien jaar een daling te zien geven. Het is daarbij gunstig dat deze vermindering van het aantal slachtoffers is opgetreden ondanks een sterke groei van het autogebruik en ondanks het gegeven dat ook het gebruik van de fiets is toegenomen. Een en ander betekent dat ook het aantal slachtoffers per afgelegde afstand op de fiets is gedaald.

Wanneer we de cijfers onderverdelen naar ernst van letsel en naar kortere perioden, zijn er ook minder gunstige ontwikkelingen te zien:

- Sinds 1990 neemt het aantal overleden fietsers niet meer af en het aantal fietsers in ziekenhuizen daalt minder sterk dan vroeger.
- De daling van het aantal overleden fietsers per afgelegde afstand op de fiets wordt geleidelijk minder.

N.B.
- In het rapport wordt het beeld nog verfijnd door verdere onderverdeling naar leeftijd, geslacht en gemeentegrootte.
- Het is niet mogelijk en ook niet de bedoeling geweest aan te geven wat de bijdrage van het MPF geweest is aan de ontwikkelingen.

In het rapport is gebruik gemaakt van gegevens uit VIPORS (slachtoffers met Eerste-Hulpbehandeling). Uit deze cijfers blijkt dat het officieel geregistreerde aantal slachtoffers onder fietsers die zijn opgenomen in ziekenhuizen maar 39% is van het werkelijk aantal; bij fietsers die zijn vervoerd naar het ziekenhuis (dus niet altijd opgenomen maar wel behandeld) is dit 11%.
Er is dus een zeer groot aantal (meestal minder zwaar) gewonde fietsers dat niet voorkomt in de officiële registratie. Bij de minder ernstig gewonde fietsers gaat het heel vaak om slachtoffers van ongevallen zonder tegenpartij.

N.B. VIPORS is beschikbaar sinds 1994. Er is dus geen kennis over de ontwikkeling in de tijd van (ongevallen met) minder ernstig gewonde fietsers. Ook is er nog geen duidelijk inzicht in de gewenste maatregelen tegen dit soort ongevallen.

Het rapport bevat diverse aanwijzingen waaruit blijkt dat er behoefte is aan verdere verbetering van de veiligheid van fietsers. Dat zijn in de eerste plaats de minder gunstige ontwikkelingen van de laatste jaren. Op grond daarvan is het twijfelachtig of het aantal slachtoffers onder fietsers veel verder zal verminderen, zoals dat wel de bedoeling is van de overheid.

In de tweede plaats zijn er groepen fietsers met een zeer ongunstige verhouding tussen aantal slachtoffers en afgelegde afstand. Vooral jonge en oude fietsers lopen gevaar. Voor het eerst zijn in dit rapport betrouwbare gegevens gebruikt over afgelegde afstand door fietsers jonger dan vijftien jaar.
Opvallend is het grote aantal in ziekenhuis opgenomen jongens per afgelegde afstand. Maar het gaat om kleine absolute aantallen, zeker beneden de vijf jaar. Bij de overleden fietsers is de oudste groep zesmaal

ongunstiger af. Maar de VIPORS-gegevens wijzen uit dat de verhouding tussen aantal minder ernstig gewonde fietsers en afgelegde afstand voor de oudste groep nauwelijks hoger is dan voor de voorafgaande leeftijdsgroep. Voor oudere fietsers zijn dus vooral de gevolgen van een ongeval veel ernstiger: zij zijn lichamelijk kwetsbaarder.

Ook bij onderverdeling naar omstandigheden blijken er onderlinge verschillen:

- Er overlijden meer mannen op de fiets per afgelegde afstand dan vrouwen en dat verschil is groter bij kleine gemeenten dan bij grote. Het aantal overleden fietsers (per afgelegde afstand) is bijzonder groot voor oudere mannen in kleine gemeenten.
- Vanaf de leeftijd van vijftig jaar is het aantal ziekenhuisopnamen per afgelegde afstand op de fiets groter voor vrouwen dan voor mannen. In dit geval hebben oudere vrouwen in grote gemeenten de ongunstigste verhouding.

De derde aanwijzing voor behoefte aan verbetering van de veiligheid is het grote aantal licht gewonde fietsers als gevolg van ongevallen zonder tegenpartij, zoals dat voor het eerst naar voren komt uit de VIPORS-gegevens.

Maatregelen ter verbetering van de veiligheid kunnen in groepen gedeeld worden.
De eerste groep betreft het veiliger maken van het gezamenlijk gebruik van de openbare weg door fietsers en bestuurders van andere voertuigen (hoofdzakelijk motorvoertuigen respectievelijk personenauto's) ter voorkoming van botsingen tussen beide.
De tweede groep betreft de beheersing van de fiets en is vooral gericht op het verminderen van (minder ernstig) letsel als gevolg van ongevallen zonder tegenpartij.
De derde groep betreft bescherming tegen letsel bij een botsing of een ongeval zonder tegenpartij.

In het rapport is de nadruk gelegd op de eerste groep en daarbinnen op veranderingen aan het wegennet (met bijbehorende gedragsregels) zoals opgenomen in de voorstellen voor het verwezenlijken van een duurzaam-veilig verkeer. Of veranderingen aan het wegennet de gewenste gevolgen hebben voor de veiligheid, hangt gedeeltelijk af van andere maatregelen in de vorm van opvoeding, opleiding en voorlichting over het gebruik van dat wegennet als bestuurder of voetganger.
Van verandering van het wegennet en ondersteunende maatregelen mag op den duur een belangrijke vermindering van het aantal ernstig gewonde fietsers verwacht worden. Daarnaast zijn er allerlei maatregelen die ook een bijdrage kunnen leveren, maar waar om uiteenlopende redenen nog weinig of geen gebruik van is gemaakt, zoals maatregelen gericht op verbetering van de waarneming , betere beheersing van de fiets en bescherming tegen letsel.

Literatuur

C.R.O.W (1993). *Tekenen voor de fiets; Ontwerpwijzer voor fiets-vriendelijke infrastructuur.* C.R.O.W-werkgroep Fietsvoorzieningen. Publikatie 74. C.R.O.W, Ede.

Goldenbeld, Ch. (1991). *Ongevallen van oudere fietsers in 1991.* R-92-71. SWOV, Leidschendam.

Hagenzieker, M.P. (1995). *Bromfietsers op de rijbaan: ongevallenstudie; Evaluatie van een proef met de maatregel 'bromfiets op de rijbaan': eindrapport.* R-95-33. SWOV, Leidschendam.

Kampen, L.T.B. van (1993). *De kwaliteit van fietseigenschappen en verkeersveiligheid; Een voorstudie.* R-93-62. SWOV, Leidschendam.

Minnen, J. van (1995). *Rotondes en voorrangsregelingen; Verslag van een drietal onderzoeken: de ontwikkeling van de veiligheid op nieuwe rotondes, het wijzigen van de voorrang op oudere pleinen en de regeling van de voorrang voor fietsers ronde rotondes.* R-95-58. SWOV, Leidschendam.

Noordzij, P.C. (1991). *Nederland fietsland; Overzicht van kennis over de veiligheid van fietsers.* R-91-32. SWOV, Leidschendam.

Noordzij, P.C. (red.) (1994). *Verkeersonveiligheid in Nederland 1980 t/m 1993; Met toekomstberekeningen tot het jaar 2010.* R-94-30. SWOV, Leidschendam.

Oei, Hway-liem (1991). *De onveiligheid van fietsers en bromfietsers in cijfers; Een overzicht en analyse vervaardigd in het kader van het Masterplan Fiets.* R-91-69. SWOV, Leidschendam.

Schoon, C.C. (1994). *Fietsongevallen als gevolg van een mechanisch gebrek; Resultaten op basis van een straat-enquête.* R-94-46. SWOV, Leidschendam.

Schoon, C.C. (1996). *Invloed kwaliteit fiets op ongevallen; Een onge-vallenanalyse aan de hand van een schriftelijke enquête.* R-96-32. SWOV, Leidschendam.

Twisk, D.A.M. (1993). *Veilig op de fiets in Amsterdam; De campagne 'Veilig op de fiets': effecten, proces en motivatie.* R-93-56. SWOV, Leidschendam.

Vis, A.A. & Kaal, I. (1993). *De veiligheid van 30 km/uur-gebieden; Een analyse van letselongevallen in 151 heringerichte gebieden in Nederlandse gemeenten.* R-93-17. SWOV, Leidschendam.

Welleman, A.G. & Blokpoel, A. (1994). *De ontwikkeling van de verkeers-onveiligheid van de fietsers in relatie tot het gebruik van de fiets; Consult aan de Directie Verkeersveiligheid.* R-84-7. SWOV, Leidschendam.

Wittink, R.D., Lindeijer, J.E. & Twisk, D.A.M. (1992). *Educatie ter bevordering van de veiligheid en het gebruik van fietsen; Eindrapport van onderzoek in het kader van het project 'Educatie' van het Masterplan Fiets.* R-92-52. SWOV, Leidschendam.

Bijlage 1 t/m 3

1. *Tabellen 1 t/m 13*

2. *Delen uit 'Nederland Fietsland' (Noordzij, 1991)*

3. *Samenvatting van 'Ongevallen van oudere fietsers in 1991' (Goldenbeld, 1992)*

Bijlage 1 Tabellen 1 t/m 13

1a. *Aantallen verkeersdoden naar wijze van verkeersdeelname vanaf 1950. Bron: SWOV, op basis van CBS/AVV(BG)-gegevens.*

1b. *Aantallen verkeersgewonden opgenomen in een ziekenhuis, naar wijze verkeersdeelname vanaf 1980. Bron: SWOV, op basis van CBS/ AVV(BG)-gegevens*

2a. *Overleden fietsers, verdeeld naar leeftijd, van 1950 t/m 1995.*

2b. *Fietsers in ziekenhuis opgenomen, verdeeld naar leeftijd, van 1976 t/m 1995.*

3a. *Overleden fietsers, verdeeld naar bebouwing, tegenpartij en wegsituatie.*

3b. *Fietsers in ziekenhuis opgenomen, verdeeld naar bebouwing, tegenpartij en wegsituatie.*

4a. *Aantallen inwoners, fietskilometers en verhouding, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd; geslacht man.*

4b. *Aantallen inwoners, fietskilometers en verhouding, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd; geslacht vrouw.*

5a. *Aantal slachtoffers op de fiets, verdeeld naar gemeentegrootte, leeftijd en letsel; geslacht man.*

5b. *Aantal slachtoffers op de fiets, verdeeld naar gemeentegrootte, leeftijd en letsel; geslacht vrouw.*

6a. *Verhouding tussen aantal overleden fietsers en aantal inwoners respectievelijk fietskilometers, verdeeld naar gemeentegrootte; geslacht man.*

6b. *Verhouding tussen aantal overleden fietsers en aantal inwoners respectievelijk fietskilometers, verdeeld naar gemeente-grootte; geslacht man.*

6c. *Verhouding tussen aantal in ziekenhuis opgenomen fietsers en aantal inwoners respectievelijk fietskilometers, verdeeld naar gemeentegrootte; geslacht man.*

6d. *Verhouding tussen aantal in ziekenhuis opgenomen fietsers en aantal inwoners respectievelijk fietskilometers, verdeeld naar gemeentegrootte; geslacht vrouw.*

7. *In het ziekenhuis opgenomen fietserslachtoffers, verdeeld naar leeftijdsklasse; AVV/BG 1994 en LMR 1994.*

8. *Naar het ziekenhuis vervoerde fietserslachtoffers, verdeeld naar leeftijdsklasse; AVV/BG 1994 en VIPORS 1994.*

9. *Opgehoogde VIPORS-aantallen 1994, aangevuld met overleden fietsers (AVV/BG).*

10. *Aantal slachtoffers op de fiets in 1994, en verhouding met aantal inwoners en fietskilometers, verdeeld naar leeftijd, tegenpartij en letselernst.*

11a. *Aantal overleden fietsers, aantal fietskilometers en verhouding, verdeeld naar leeftijd en seizoen.*

11b. *Aantal in ziekenhuis opgenomen fietsers, aantal fietskilometers en verhouding, verdeeld naar leeftijd en seizoen.*

12a. *Aantal overleden fietsers, aantal fietskilometers en verhouding, verdeeld naar leeftijd en periode van de week.*

12b. *Aantal in ziekenhuis opgenomen fietsers, aantal fietskilometers en verhouding, verdeeld naar leeftijd en periode van de week.*

13a. *Verhouding aantal slachtoffers en aantal fietskilometers in 1994, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd: overleden mannen.*

13b. *Verhouding aantal slachtoffers en aantal fietskilometers in 1994, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd: overleden vrouwen.*

13c. *Verhouding aantal slachtoffers en aantal fietskilometers in 1994, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd: mannen in ziekenhuis.*

13d. *Verhouding aantal slachtoffers en aantal fietskilometers in 1994, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd: vrouwen in ziekenhuis.*

jaar	voet-gangers	fietsers	brom- en snorfietsers	totaal fietsers, brom- en snorfietsers	motor en scooter	personen-auto	bestelauto, vrachtauto en bus	overig	totaal
1950	356	332	37	369	113	115	38	30	1021
1951	376	347	74	421	154	100	61	22	1134
1952	346	345	78	423	150	113	37	28	1097
1953	427	420	128	548	186	143	63	23	1390
1954	437	439	150	589	182	197	90	25	1520
1955	470	387	238	625	180	197	51	29	1552
1956	467	406	229	635	214	244	50	18	1628
1957	465	388	306	694	207	233	78	24	1701
1958	439	375	299	674	183	231	50	27	1604
1959	449	377	323	700	210	280	54	25	1718
1960	530	417	390	807	165	336	69	19	1926
1961	471	390	440	830	208	388	71	29	1997
1962	485	422	412	834	149	520	63	31	2082
1963	506	403	417	820	111	474	81	15	2007
1964	520	476	449	925	147	666	93	24	2375
1965	578	431	491	922	115	732	99	33	2479
1966	606	504	470	974	120	796	91	33	2620
1967	601	507	560	1067	117	950	97	30	2862
1968	589	507	538	1045	92	1070	84	27	2907
1969	597	532	578	1110	76	1176	95	21	3075
1970	609	512	540	1052	85	1322	83	30	3181
1971	556	549	601	1150	95	1290	60	16	3167
1972	588	558	574	1132	93	1350	79	22	3264
1973	504	509	538	1047	90	1358	76	17	3092
1974	424	460	483	943	103	986	64	26	2546
1975	396	456	334	790	101	968	47	19	2321
1976	402	499	285	784	120	1056	52	13	2427
1977	384	500	275	775	137	1204	64	19	2583
1978	368	460	253	713	110	1033	51	19	2294
1979	263	394	182	576	117	940	58	23	1977
1980	295	425	191	616	130	910	36	9	1996
1981	293	356	158	514	106	851	30	13	1807
1982	258	372	143	515	106	787	29	14	1709
1983	287	399	139	538	98	779	45	10	1757
1984	212	357	131	488	97	774	35	9	1615
1985	187	315	114	429	72	714	31	5	1438
1986	216	311	133	444	64	739	55	9	1527
1987	172	311	126	437	58	769	44	5	1485
1988	201	282	117	399	62	647	53	4	1366
1989	190	332	130	462	64	679	53	8	1456
1990	144	304	95	399	72	702	55	4	1376
1991	144	238	110	348	88	630	58	13	1281
1992	152	250	103	353	93	626	57	4	1285
1993	146	243	87	330	106	615	40	15	1252
1994	123	267	93	360	112	614	76	13	1298
1995	142	267	117	384	90	657	58	3	1334

Tabel 1a. *Aantallen verkeersdoden naar wijze van verkeersdeelname vanaf 1950. Bron: SWOV, op basis van CBS/AVV(BG)-gegevens.*

jaar	bestuurders personen-auto	passagiers personen-auto	Bestuurders + passagiers personenauto	motor-tweewielers	brom-fietsers	fietsers	voet-gangers	overigen	totaal
1976	4103	3138	7241	1000	5511	4160	2696	555	21163
1977	4763	3419	8182	1111	5661	4236	2719	569	22478
1978	4735	3409	8144	1107	5041	4057	2607	548	21504
1979	4293	2952	7245	1003	4170	3854	2258	455	18985
1980	4032	2745	6777	989	4051	4198	2180	421	18616
1981	3862	2486	6348	904	3692	4123	2125	365	17557
1982	3729	2248	5977	943	3519	4019	1992	326	16776
1983	3907	2423	6330	839	3377	4079	1896	443	16964
1984	3688	2258	5946	746	2921	3874	1746	397	15630
1985	3573	2075	5648	668	2787	3456	1576	385	14520
1986	3569	2044	5613	723	2949	3417	1591	413	14706
1987	3537	2056	5593	618	2715	3092	1538	410	13966
1988	3293	1848	5141	695	2760	3073	1497	478	13644
1989	3235	1753	4988	668	2724	3444	1405	431	13660
1990	3277	1837	5114	749	2681	3277	1360	476	13657
1991	3018	1585	4603	741	2124	2877	1203	472	12020
1992	2844	1604	4448	830	2086	2692	1123	475	11654
1993	3042	1550	4592	887	1874	2602	1064	543	11562
1994	3005	1552	4557	975	1910	2679	1046	568	11735
1995	3205	1572	4777	886	2107	2493	916	509	11688

Tabel 1b. *Aantallen verkeersgewonden opgenomen in een ziekenhuis, naar wijze verkeersdeelname vanaf 1976. Bron: SWOV, op basis van CBS/AVV(BG)-gegevens.*

Jaar	Leeftijd							
	0-14	15-24	25-49	50-54	55-59	60-64	65+	Totaal
1950	58	66	65	42		26	75	332
1955	80	44	57	49		36	121	387
1960	94	45	49	19	23	38	149	417
1965	104	51	44	18	29	30	155	431
1970	163	49	34	19	29	37	181	512
1975	111	43	41	17	16	34	194	456
1976	133	64	49	20	26	29	178	499
1977	126	55	56	19	24	29	191	500
1978	122	71	49	18	20	22	158	460
1979	85	54	46	14	17	28	150	394
1980	102	56	50	12	16	23	166	425
1981	76	46	49	8	18	22	137	356
1982	74	54	43	20	15	18	148	372
1983	83	54	46	11	23	25	157	399
1984	72	52	43	10	18	19	143	357
1985	43	53	46	10	16	11	136	315
1986	47	38	48	16	21	20	121	311
1987	60	52	40	9	16	14	120	311
1988	50	43	43	18	15	21	92	282
1989	55	45	42	16	15	18	141	332
1990	51	44	45	10	17	21	116	304
1991	32	37	34	11	16	11	97	238
1992	42	31	35	7	10	15	110	250
1993	39	37	44	5	15	7	96	243
1994	54	30	38	11	14	18	102	267
1995	44	26	51	6	9	21	110	267

Tabel 2a. *Overleden fietsers, verdeeld naar leeftijd, van 1950 t/m 1995.*

Jaar	Leeftijd								
	onbek.	0-14	15-24	25-49	50-54	55-59	60-64	65+	Totaal
1976	8	1433	778	599	178	196	247	721	4160
1977	5	1481	795	641	168	214	231	701	4236
1978	9	1302	894	612	156	205	204	675	4057
1979	9	1259	824	629	148	165	162	658	3854
1980	11	1276	912	702	173	204	177	743	4198
1981	7	1228	925	747	154	183	183	696	4123
1982	12	1141	848	705	177	208	196	732	4019
1983	10	1007	905	765	196	211	202	783	4079
1984	9	928	801	800	196	204	229	707	3874
1985	8	820	715	705	158	191	187	672	3456
1986	10	763	727	721	142	168	186	700	3417
1987	13	683	633	633	166	152	153	659	3092
1988	10	676	613	653	158	163	171	629	3073
1989	13	715	688	705	170	203	176	774	3444
1990	14	689	614	698	168	174	169	751	3277
1991	12	615	520	692	121	158	150	609	2877
1992	15	551	484	690	98	148	149	557	2692
1993	11	536	452	603	117	135	131	617	2602
1994	20	532	488	622	135	153	144	585	2679
1995	14	465	453	636	137	129	135	524	2493

Tabel 2b. *Fietsers in ziekenhuis opgenomen, verdeeld naar leeftijd, van 1976 t/m 1995.*

		Jaar											
		1979 t/m 1981			1985-1987			1989-1991			1993-1995		
		Wegsituatie		totaal	Wegsituatie		totaal	Wegsituatie		totaal	Wegsituatie		totaal
		wegvak	kruising		wegvak	kruising		wegvak	kruising		wegvak	kruising	
Binnen/ buiten bebouwde kom	TEGEN-PARTIJ												
Binnen	eenzijdig	13	4	17	6	5	11	7	1	8	7	5	12
	obstakel	7	2	9	9	2	11	9	-	9	18	4	22
	voetg.	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	1
	pers. auto	124	223	347	79	198	277	65	184	249	65	156	221
	vrachtw.	61	87	148	35	99	134	31	102	133	21	80	101
	bestel	18	29	47	11	22	33	8	28	36	13	27	40
	bus	12	18	30	8	18	26	5	17	22	4	6	10
	motor	7	7	14	-	6	6	6	4	10	2	5	7
	brom/snor	12	3	15	8	2	10	14	7	21	3	5	8
	fiets	6	4	10	6	4	10	5	2	7	10	3	13
	rest	13	6	19	9	11	20	16	6	22	20	13	33
	totaal	274	383	657	171	367	538	166	352	518	164	304	468
Buiten	eenzijdig	16	-	16	6	-	6	4	1	5	10	-	10
	obstakel	2	-	2	5	1	6	7	-	7	6	1	7
	voetg.	3	1	4	-	-	-	-	-	-	2	-	2
	pers. auto	200	152	352	121	158	279	93	139	232	77	95	172
	vrachtw.	17	37	54	10	21	31	11	27	38	11	27	38
	bestel	11	10	21	13	14	27	14	12	26	17	18	35
	bus	5	4	9	1	3	4	1	4	5	-	-	-
	motor	7	11	18	1	6	7	3	6	9	5	5	10
	brom/snor	7	3	10	9	1	10	11	1	12	6	1	7
	fiets	16	-	16	10	2	12	8	-	8	11	-	11
	rest	12	4	16	15	2	17	12	2	14	12	5	17
	totaal	296	222	518	191	208	399	164	192	356	157	152	309
Totaal	eenzijdig	29	4	33	12	5	17	11	2	13	17	5	22
	obstakel	9	2	11	14	3	17	16	-	16	24	5	29
	voetg.	4	1	5	-	-	-	-	1	1	3	-	3
	pers. auto	324	375	699	200	356	556	158	323	481	142	251	393
	vrachtw.	78	124	202	45	120	165	42	129	171	32	107	139
	bestel	29	39	68	24	36	60	22	40	62	30	45	75
	bus	17	22	39	9	21	30	6	21	27	4	6	10
	motor	14	18	32	1	12	13	9	10	19	7	10	17
	brom/snor	19	6	25	17	3	20	25	8	33	9	6	15
	fiets	22	4	26	16	6	22	13	2	15	21	3	24
	rest	25	10	35	24	13	37	28	8	36	32	18	50
	totaal	570	605	1175	362	575	937	330	544	874	321	456	777

Tabel 3a. *Overleden fietsers, verdeeld naar bebouwing, tegenpartij en wegsituatie.*

		Jaar												
		1979 t/m 1981				1985-1987			1989-1991			1993-1995		
			Wegsituatie		totaal	Wegsituatie		totaal	Wegsituatie		totaal	Wegsituatie		totaal
		X	wegvak	kruising		wegvak	kruising		wegvak	kruising		wegvak	kruising	
Binnen/ buiten bebouwde kom	TEGEN-PARTIJ													
Binnen	eenzijdig	1	804	215	1020	461	183	644	389	153	542	252	120	372
	obstakel	-	488	67	555	374	70	444	350	63	413	299	53	352
	voetg.	-	69	12	81	58	11	69	40	13	53	53	10	63
	pers. auto	-	1792	3727	5519	1178	3382	4560	1065	3197	4262	867	2493	3360
	vrachtw.	-	131	216	347	84	185	269	81	244	325	72	168	240
	bestel	1	99	178	278	122	252	374	145	325	470	117	320	437
	bus	-	40	73	113	40	59	99	40	65	105	19	50	69
	motor	1	98	108	207	51	96	147	46	85	131	42	97	139
	brom/snor	1	459	319	779	387	300	687	372	276	648	236	176	412
	fiets	-	331	151	482	230	206	436	312	195	507	278	180	458
	rest	-	62	47	109	25	50	75	42	57	99	38	59	97
	totaal	4	4373	5113	9490	3010	4794	7804	2882	4673	7555	2273	3726	5999
Buiten	eenzijdig	-	210	21	231	147	17	164	147	14	161	99	19	118
	obstakel	-	107	5	112	84	9	93	68	4	72	71	4	75
	voetg.	-	16	2	18	10	2	12	20	1	21	15	-	15
	pers. auto	-	786	719	1505	542	677	1219	479	581	1060	371	560	931
	vrachtw.	-	48	38	86	21	35	56	27	47	74	29	28	57
	bestel	-	40	29	69	58	52	110	46	63	109	58	72	130
	bus	-	10	2	12	4	3	7	3	5	8	5	5	10
	motor	-	47	27	74	23	22	45	40	23	63	30	31	61
	brom/snor	-	272	37	309	221	29	250	213	32	245	154	19	173
	fiets	-	216	17	233	159	15	174	176	17	193	161	17	178
	rest	-	27	9	36	23	8	31	28	9	37	20	7	27
	totaal	-	1779	906	2685	1292	869	2161	1247	796	2043	1013	762	1775
Totaal	eenzijdig	1	1014	236	1251	608	200	808	536	167	703	351	139	490
	obstakel	-	595	72	667	458	79	537	418	67	485	370	57	427
	voetg.	-	85	14	99	68	13	81	60	14	74	68	10	78
	pers. auto	-	2578	4446	7024	1720	4059	5779	1544	3778	5322	1238	3053	4291
	vrachtw.	-	179	254	433	105	220	325	108	291	399	101	196	297
	bestel	1	139	207	347	180	304	484	191	388	579	175	392	567
	bus	-	50	75	125	44	62	106	43	70	113	24	55	79
	motor	1	145	135	281	74	118	192	86	108	194	72	128	200
	brom/snor	1	731	356	1088	608	329	937	585	308	893	390	195	585
	fiets	-	547	168	715	389	221	610	488	212	700	439	197	636
	rest	-	89	56	145	48	58	106	70	66	136	58	66	124
	totaal	4	6152	6019	12175	4302	5663	9965	4129	5469	9598	3286	4488	7774

Tabel 3b. *Fietsers in ziekenhuis opgenomen, verdeeld naar bebouwing, tegenpartij en wegsituatie.*

		Jaar											
		1979 t/m 1981			1985 t/m 1987			1989 t/m 1991			1993 t/m 1995		
		km	inw	km/inw	km	inw	km/inw	km	inw	km/inw	km	inw	km/inw
GROOTTE	LFTK												
< 50000	Totaal	8.0	8832	901	10.4	9636	1076	11.5	10022	1144	10.8	10272	1049
	15 t/m 24	3.2	2053	1536	4.1	2181	1889	3.8	2061	1836	3.0	1821	1621
	25 t/m 49	2.8	4179	680	3.8	4567	839	4.1	4862	843	4.2	5089	834
	50 t/m 64	1.2	1557	744	1.4	1754	795	2.1	1865	1110	2.3	2032	1112
	65 en ouder	0.8	1043	769	1.0	1135	902	1.5	1234	1228	1.3	1330	987
>=50000	Totaal	5.8	7239	797	7.9	7635	1040	8.9	7897	1125	9.3	8158	1137
	15 t/m 24	2.1	1674	1266	2.6	1650	1586	2.5	1569	1565	2.4	1446	1632
	25 t/m 49	2.3	3239	705	3.4	3616	934	4.1	3922	1047	4.5	4229	1063
	50 t/m 64	1.0	1374	705	1.2	1376	841	1.5	1360	1067	1.4	1402	1029
	65 en ouder	0.4	952	417	0.8	992	792	0.9	1045	833	1.0	1081	900
Totaal	Totaal	13.7	16072	854	18.3	17271	1060	20.4	17918	1136	20.0	18429	1088
	15 t/m 24	5.3	3727	1415	6.7	3830	1758	6.2	3629	1719	5.3	3267	1626
	25 t/m 49	5.1	7419	691	7.2	8183	881	8.2	8784	934	8.7	9318	938
	50 t/m 64	2.1	2931	726	2.6	3130	815	3.5	3226	1092	3.7	3434	1078
	65 en ouder	1.2	1994	601	1.8	2127	851	2.4	2279	1047	2.3	2410	948

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 4a. *Aantallen inwoners, fietskilometers en verhouding, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd; geslacht man.*

		Jaar											
		1979 t/m 1981			1985 t/m 1987			1989 t/m 1991			1993 t/m 1995		
		km	inw	km/inw	km	inw	km/inw	km	inw	km/inw	km	inw	km/inw
GROOTTE	LFTK												
< 50000	Totaal	6.7	8881	759	9.0	9764	927	10.3	10183	1007	10.3	10463	988
	15 t/m 24	2.7	1928	1395	3.4	2037	1659	3.1	1912	1615	2.7	1684	1575
	25 t/m 49	2.6	3966	662	3.7	4366	843	4.2	4662	909	4.7	4898	953
	50 t/m 64	1.1	1625	663	1.3	1792	728	1.7	1871	917	1.8	2000	901
	65 en ouder	0.4	1362	260	0.7	1570	436	1.2	1739	699	1.2	1880	649
>=50000	Totaal	4.9	7722	639	7.2	8176	878	8.4	8439	1001	8.6	8665	992
	15 t/m 24	1.9	1647	1153	2.3	1637	1390	2.5	1572	1566	1.9	1462	1294
	25 t/m 49	2.0	3054	655	3.3	3431	970	4.2	3727	1123	4.6	4024	1154
	50 t/m 64	0.8	1541	531	0.9	1503	622	1.1	1443	752	1.2	1443	819
	65 en ouder	0.2	1479	145	0.6	1605	396	0.7	1697	419	0.9	1736	503
Totaal	Totaal	11.7	16603	704	16.2	17940	904	18.7	18622	1004	18.9	19127	990
	15 t/m 24	4.6	3575	1284	5.7	3674	1539	5.5	3484	1593	4.5	3146	1444
	25 t/m 49	4.6	7020	659	7.0	7797	899	8.4	8388	1004	9.3	8923	1044
	50 t/m 64	1.9	3166	599	2.2	3294	680	2.8	3314	845	3.0	3442	867
	65 en ouder	0.6	2842	201	1.3	3175	416	1.9	3437	561	2.1	3616	579

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 4b. *Aantallen inwoners, fietskilometers en verhouding, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd; geslacht vrouw.*

		Jaar											
		1979 t/m 1981			1985 t/m 1987			1989 t/m 1991			1993 t/m 1995		
		Ernst letsel			Ernst letsel			Ernst letsel			Ernst letsel		
		over-leden	opname	ALL	over-leden	opname	ALL	over-leden	opname	ALL	over-leden	opname	ALL
		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
GROOTTE	LFTK												
	0 t/m 14	.	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	25 t/m 49	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ALL	.	6	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.
< 50000	.	.	3	3	.	5	5	.	12	12	.	13	13
	0 t/m 14	124	1486	1610	72	846	918	55	694	749	53	565	618
	15 t/m 24	61	770	831	55	580	635	53	482	535	43	389	432
	25 t/m 49	62	610	672	53	566	619	34	632	666	53	533	586
	50 t/m 64	61	311	372	47	343	390	42	367	409	46	331	377
	65 +	244	675	919	183	598	781	164	590	754	138	488	626
	ALL	552	3855	4407	410	2938	3348	348	2777	3125	333	2319	2652
>= 50000	.	.	10	10	.	14	14	.	12	12	.	10	10
	0 t/m 14	41	979	1020	18	536	554	26	516	542	26	351	377
	15 t/m 24	32	690	722	24	472	496	27	414	441	22	329	351
	25 t/m 49	36	608	644	35	650	685	38	591	629	35	528	563
	50 t/m 64	38	397	435	36	338	374	36	321	357	22	235	257
	65 +	109	578	687	93	502	595	84	499	583	55	369	424
	ALL	256	3262	3518	206	2512	2718	211	2353	2564	160	1822	1982
ALL	.	.	13	13	.	19	19	.	24	24	.	23	23
	0 t/m 14	165	2470	2635	90	1382	1472	81	1210	1291	79	916	995
	15 t/m 24	93	1460	1553	79	1052	1131	80	896	976	65	718	783
	25 t/m 49	98	1219	1317	88	1216	1304	72	1223	1295	88	1061	1149
	50 t/m 64	99	708	807	83	681	764	78	688	766	68	566	634
	65 +	353	1253	1606	276	1100	1376	248	1089	1337	193	857	1050
	ALL	808	7123	7931	616	5450	6066	559	5130	5689	493	4141	4634

Tabel 5a. *Aantal slachtoffers op de fiets, verdeeld naar gemeentegrootte, leeftijd en letsel; geslacht man.*

		Jaar											
		1979 t/m 1981			1985 t/m 1987			1989 t/m 1991			1993 t/m 1995		
		Ernst letsel			Ernst letsel			Ernst letsel			Ernst letsel		
		over-leden	opname	ALL	over-leden	opname	ALL	over-leden	opname	ALL	over-leden	opname	ALL
		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
GROOTTE	LFTK												
	12 t/m 14	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	65 +	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ALL	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
< 50000	.	.	1	1	.	1	1	.	9	9	.	8	8
	0 t/m 14	63	751	814	44	520	564	42	480	522	42	378	420
	15 t/m 24	38	582	620	37	474	511	28	426	454	17	333	350
	25 t/m 49	25	396	421	27	352	379	28	381	409	20	364	384
	50 t/m 64	31	395	426	24	403	427	35	435	470	21	337	358
	65 +	69	449	518	70	494	564	64	583	647	75	483	558
	ALL	226	2574	2800	202	2244	2446	197	2314	2511	175	1903	2078
>= 50000	.	.	13	13	.	10	10	.	5	5	.	11	11
	0 t/m 14	35	541	576	16	361	377	15	327	342	16	238	254
	15 t/m 24	25	619	644	27	549	576	18	498	516	11	341	352
	25 t/m 49	22	463	485	19	490	509	21	490	511	25	433	458
	50 t/m 64	28	446	474	26	418	444	22	366	388	17	309	326
	65 +	31	394	425	31	436	467	42	462	504	40	385	425
	ALL	141	2476	2617	119	2264	2383	118	2148	2266	109	1717	1826
ALL	.	.	14	14	.	11	11	.	14	14	.	19	19
	0 t/m 14	98	1293	1391	60	881	941	57	807	864	58	616	674
	15 t/m 24	63	1201	1264	64	1023	1087	46	924	970	28	674	702
	25 t/m 49	47	859	906	46	842	888	49	871	920	45	797	842
	50 t/m 64	59	841	900	50	821	871	57	801	858	38	646	684
	65 +	100	844	944	101	930	1031	106	1045	1151	115	868	983
	ALL	367	5052	5419	321	4508	4829	315	4462	4777	284	3620	3904

Tabel 5b. *Aantal slachtoffers op de fiets, verdeeld naar gemeentegrootte, leeftijd en letsel; geslacht vrouw.*

		Jaar							
		1979 t/m 1981		1985 t/m 1987		1989 t/m 1991		1993 t/m 1995	
		sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km
GROOTTE	LFTK								
< 50000	Totaal	4.7	47.6	3.3	30.9	2.8	24.0	2.6	24.7
	0 t/m 14	4.1		2.8		2.2		2.1	
	15 t/m 24	3.0	19.3	2.5	13.4	2.6	14.0	2.4	14.6
	25 t/m 49	1.5	21.8	1.2	13.8	0.7	8.3	1.0	12.5
	50 t/m 64	3.9	52.6	2.7	33.7	2.3	20.3	2.3	20.4
	65 +	23.4	304.5	16.1	178.7	13.3	108.2	10.4	105.1
>= 50000	Totaal	2.8	36.0	2.2	23.2	2.2	20.6	1.6	14.9
	0 t/m 14	2.2		1.1		1.6		1.5	
	15 t/m 24	1.9	15.1	1.5	9.2	1.7	11.0	1.5	9.3
	25 t/m 49	1.1	15.8	1.0	10.4	1.0	9.3	0.8	7.8
	50 t/m 64	2.8	39.2	2.6	31.1	2.6	24.8	1.6	15.2
	65 +	11.5	274.6	9.4	118.4	8.0	96.5	5.1	56.6
Totaal	Totaal	3.9	43.0	2.9	27.7	2.5	22.5	2.2	20.3
	0 t/m 14	3.4		2.1		1.9		1.8	
	15 t/m 24	2.5	17.6	2.1	11.7	2.2	12.8	2.0	12.2
	25 t/m 49	1.3	19.1	1.1	12.2	0.8	8.8	0.9	10.1
	50 t/m 64	3.4	46.5	2.7	32.5	2.4	22.1	2.0	18.4
	65 +	17.7	294.6	13.0	152.5	10.9	103.9	8.0	84.4

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 6a. *Verhouding tussen aantal overleden fietsers en aantal inwoners respectievelijk fietskilometers, verdeeld naar gemeentegrootte; geslacht man.*

		Jaar							
		1979 t/m 1981		1985 t/m 1987		1989 t/m 1991		1993 t/m 1995	
		sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km
GROOTTE	LFTK								
< 50000	Totaal	1.9	22.1	1.6	18.1	1.6	15.0	1.4	13.1
	0 t/m 14	2.2	13.7	1.8	21.8	1.8	13.9	1.7	14.6
	15 t/m 24	2.0	14.1	1.8	11.0	1.5	9.1	1.0	6.4
	25 t/m 49	0.6	9.5	0.6	7.3	0.6	6.6	0.4	4.3
	50 t/m 64	1.9	28.8	1.3	18.4	1.9	20.4	1.1	11.7
	65 +	5.1	194.6	4.5	102.2	3.7	52.7	4.0	61.5
>= 50000	Totaal	1.5	22.4	1.2	14.0	1.2	12.3	1.1	11.0
	0 t/m 14	2.0	28.7	1.0	10.6	0.9	13.3	0.9	12.9
	15 t/m 24	1.5	13.2	1.6	11.9	1.1	7.3	0.8	5.8
	25 t/m 49	0.7	11.0	0.6	5.7	0.6	5.0	0.6	5.4
	50 t/m 64	1.8	34.2	1.7	27.8	1.5	20.3	1.2	14.4
	65 +	2.1	144.1	1.9	48.7	2.5	59.0	2.3	45.8
Totaal	Totaal	1.7	22.2	1.5	16.3	1.4	13.8	1.2	12.1
	0 t/m 14	2.1	18.1	1.5	18.3	1.4	13.7	1.4	14.1
	15 t/m 24	1.8	13.7	1.7	11.3	1.3	8.3	0.9	6.2
	25 t/m 49	0.7	10.2	0.6	6.6	0.6	5.8	0.5	4.8
	50 t/m 64	1.9	31.1	1.5	22.3	1.7	20.3	1.1	12.7
	65 +	3.5	175.5	3.2	76.4	3.1	55.0	3.2	54.9

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 6b. *Verhouding tussen aantal overleden fietsers en aantal inwoners respectievelijk fietskilometers, verdeeld naar gemeentegrootte; geslacht vrouw.*

		Jaar							
		1979 t/m 1981		1985 t/m 1987		1989 t/m 1991		1993 t/m 1995	
		sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km
GROOTTE	LFTK								
< 50000	Totaal	32.5	299.8	23.9	206.5	22.1	182.0	18.0	162.3
	0 t/m 14	49.1	309.8	32.4	238.0	27.8	192.3	22.2	167.0
	15 t/m 24	37.5	244.1	26.6	140.8	23.4	127.4	21.4	131.8
	25 t/m 49	14.6	214.8	12.4	147.8	13.0	154.1	10.5	125.5
	50 t/m 64	20.0	268.4	19.6	246.0	19.7	177.3	16.3	146.5
	65 +	64.7	842.4	52.7	583.9	47.8	389.2	36.7	371.6
>= 50000	Totaal	35.7	424.2	26.8	256.4	24.5	219.0	18.3	162.8
	0 t/m 14	52.7	647.4	32.1	353.7	30.9	405.6	19.8	228.7
	15 t/m 24	41.2	325.6	28.6	180.4	26.4	168.6	22.7	139.4
	25 t/m 49	18.8	266.2	18.0	192.4	15.1	143.9	12.5	117.4
	50 t/m 64	28.9	410.0	24.6	291.9	23.6	221.2	16.8	162.9
	65 +	60.7	1456.3	50.6	638.9	47.7	573.0	34.1	379.5
Totaal	Totaal	33.9	349.4	25.2	227.4	23.1	197.6	18.1	162.5
	0 t/m 14	50.5	407.4	32.3	273.5	29.0	253.2	21.2	186.4
	15 t/m 24	39.2	276.8	27.5	156.2	24.7	143.6	22.0	135.2
	25 t/m 49	16.4	237.7	14.9	168.7	13.9	149.0	11.4	121.4
	50 t/m 64	24.2	332.9	21.8	266.8	21.3	195.4	16.5	152.9
	65 +	62.8	1045.7	51.7	607.7	47.8	456.3	35.6	375.0

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 6c. *Verhouding tussen aantal in ziekenhuis opgenomen fietsers en aantal inwoners respectievelijk fietskilometers, verdeeld naar gemeentegrootte; geslacht man.*

		Jaar							
		1979 t/m 1981		1985 t/m 1987		1989 t/m 1991		1993 t/m 1995	
		sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km	sla/inw	sla/km
GROOTTE	LFTK								
< 50000	Totaal	21.9	263.3	18.3	191.6	18.3	179.3	14.7	149.4
	0 t/m 14	26.0	235.8	20.8	198.7	20.1	189.6	15.6	169.8
	15 t/m 24	30.2	216.4	23.3	140.3	22.3	138.0	19.8	125.5
	25 t/m 49	10.0	150.9	8.1	95.7	8.2	89.9	7.4	78.0
	50 t/m 64	24.3	366.9	22.5	308.8	23.2	253.4	16.9	187.1
	65 +	33.0	1266.3	31.5	721.3	33.5	479.7	25.7	396.0
>= 50000	Totaal	25.9	395.5	23.1	267.7	21.3	221.5	16.5	175.3
	0 t/m 14	30.5	438.2	22.5	309.1	20.4	311.4	14.0	236.9
	15 t/m 24	37.6	325.8	33.5	241.2	31.7	202.3	23.3	180.3
	25 t/m 49	15.2	231.3	14.3	147.2	13.1	117.1	10.8	93.2
	50 t/m 64	28.9	544.6	27.8	447.2	25.4	337.3	21.4	261.4
	65 +	26.6	1831.1	27.2	685.2	27.2	649.0	22.2	440.7
Totaal	Totaal	23.7	316.3	20.4	224.1	19.7	197.8	15.5	160.8
	0 t/m 14	27.7	295.2	21.5	233.0	20.2	226.8	14.9	190.7
	15 t/m 24	33.6	261.7	27.8	180.9	26.5	166.5	21.4	148.3
	25 t/m 49	12.2	185.7	10.8	120.2	10.4	103.4	8.9	85.6
	50 t/m 64	26.6	443.7	24.9	366.6	24.2	285.9	18.8	216.5
	65 +	29.7	1479.6	29.3	703.9	30.4	542.2	24.0	414.7

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 6d. *Verhouding tussen aantal in ziekenhuis opgenomen fietsers en aantal inwoners respectievelijk fietskilometers, verdeeld naar gemeentegrootte; geslacht vrouw.*

Leeftijd	AVV/BG 1994, opnamen		LMR 1994		AVV/BG / LMR
	N	%	N	%	%
0-14	532	19,9	1347	19,6	39,5
15-24	488	18,2	906	13,2	53,9
25-34	239	8,9	601	8.7	39,8
35-44	258	9,6	600	8,7	43
45-54	260	9,7	736	10,7	35,3
55-64	297	11,1	784	11,4	37,9
65 en ouder	585	21,8	1.905	27,7	30,7
Onbekend	20	0,8	-		-
Totaal	2.679	100	6.879	100	39

Tabel 7. *In het ziekenhuis opgenomen fietsslachtoffers naar leeftijdsklasse; AVV/BG 1994 en LMR 1994.*

Leeftijd	AVV/BG 1994, naar ziekenhuis vervoerden		VIPORS 1994, opgehoogd		AVV/BG / VIPORS
	N	%	N	%	%
0-14	1.308	20,2	20.500	33,8	6,4
15-24	1.344	20,7	11.000	18,2	12,2
25-34	812	12,5	7.800	12,8	10,4
35-44	693	10,7	5.800	9,6	11,9
45-54	652	10,0	5.300	8,8	12,3
55-64	604	9,3	4.000	6,6	15,1
65 eo	1.078	16,6	6.200	10,2	17,4
Onbekend	57	0,9	0	-	-
Totaal	6.548	100	60.600	100	10,8

Tabel 8. *Naar het ziekenhuis vervoerde fietsslachtoffers naar leeftijdsklasse; AVV/BG 1994 en VIPORS 1994.*

		Geen opname	Opname in ziekenhuis	Overleden
Leeftijd slachtoffer	fietsconflicttype	VIPORS	VIPORS	AVV/BG
0 t/m 14 j	fiets-mvt	1331	392	50
	fiets-ander vt	914	87	2
	fiets-eenz	16286	635	.
	fiets-obst	740	26	2
	fiets-onbek	70	9	.
	Totaal	19341	1149	54
15 t/m 24 j	fiets-mvt	1949	339	18
	fiets-ander vt	766	96	7
	fiets-eenz	6760	296	1
	fiets-obst	661	44	4
	fiets-onbek	78	9	.
	Totaal	10214	784	30
25 t/m 64 j	fiets-mvt	2914	818	62
	fiets-ander vt	1618	261	14
	fiets-eenz	13685	1592	4
	fiets-obst	1470	183	1
	fiets-onbek	174	122	.
	Totaal	19861	2976	81
65 en ouder	fietsconflicttype			
	fiets-mvt	670	383	88
	fiets-ander vt	287	113	7
	fiets-eenz	3289	1018	2
	fiets-obst	244	52	5
	fiets-onbek	35	17	.
	Totaal	4525	1583	102
Overig	fiets-mvt	9	.	.
	fiets-eenz	26	.	.
	Totaal	35	.	.
TOTAAL	fiets-mvt	6873	1931	218
	fiets-ander vt	3584	557	30
	fiets-eenz	40046	3541	7
	fiets-obst	3115	305	12
	fiets-onbek	357	157	.
	Totaal	53975	6491	267

Tabel 9. *Opgehoogde VIPORS-aantallen 1994, aangevuld met overleden fietsers (AVV/BG).*

		Reizigers km.	Inwoners	Geen opname			Opname in ziekenhuis			Overleden		
				slacht-offers	sla/km	sla/inw	slacht-offers	sla/km	sla/inw	slacht-offers	sla/km	sla/inw
0 t/m 14 jaar	met motorvoert.			1331	538,9	0,47	392	158,7	0,14	50	20,2	0,02
	totaal	2,47	2815,7	19340	7830,0	6,87	1148	464,8	0,41	54	21,9	0,02
15 t/m 24 jaar	met motorvoert.			1949	587,0	0,91	339	102,1	0,16	18	5,4	0,01
	totaal	3,32	2144,7	10214	3076,5	4,76	783	235,8	0,37	30	9,0	0,01
25 t/m 64 jaar	met motorvoert.			2914	349,0	0,35	818	98,0	0,10	62	7,4	0,01
	totaal	8,35	8373,2	19862	2378,7	2,37	2975	356,3	0,36	81	9,7	0,01
65 en ouder	met motorvoert.			670	429,5	0,33	383	245,5	0,19	88	56,4	0,04
	totaal	1,56	2008,0	4524	2900,0	2,25	1583	1014,7	0,79	102	65,4	0,05
Overig	met motorvoert.			9			0			0		
	totaal			35			0			0		
Totaal	met motorvoert.			6873	437,8	0,45	1931	123,0	0,13	218	13,9	0,01
	totaal	15,7	15341,6	53975	3437,9	3,52	6490	413,4	0,42	267	17,0	0,02

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 10. *Aantal slachtoffers op de fiets in 1994, en verhouding met aantal inwoners en fietskilometers, verdeeld naar leeftijd, tegenpartij en letselernst.*

		Jaar											
		1979 t/m 1981			1985-1987			1989-1991			1993-1995		
		Reiz. km	slacht-offers	sla/km	Reiz. km	slacht-offers	sla/km	Reiz. km	slacht-offers	sla/km	Reiz. km	slacht-offers	sla/km
LFTK	SEIZ												
12 t/m 14	Totaal	5.1	106	20.9	4.6	88	19.2	4.2	59	13.9	4.3	68	15.8
	voorjaar	1.3	19	14.4	1.0	20	19.8	0.9	11	11.7	1.2	17	14.3
	zomer	1.2	36	30.1	1.2	27	22.2	1.1	16	14.3	1.0	14	14.5
	najaar	1.4	26	19.1	1.2	15	12.1	1.2	22	18.5	1.1	14	12.3
	winter	1.2	25	20.9	1.1	26	23.4	1.0	10	10.0	1.0	23	22.7
15 t/m 24	Totaal	9.9	156	15.8	12.4	143	11.5	11.8	126	10.7	9.9	93	9.4
	voorjaar	2.4	34	14.4	2.9	31	10.8	2.8	39	13.8	2.6	21	8.2
	zomer	2.6	36	14.1	3.5	35	10.0	3.3	32	9.7	2.7	28	10.4
	najaar	2.8	53	18.7	3.3	38	11.6	3.1	24	7.8	2.4	23	9.4
	winter	2.1	33	15.5	2.7	39	14.3	2.6	31	11.9	2.2	21	9.7
25 t/m 49	Totaal	9.7	145	14.9	14.2	134	9.4	16.6	121	7.3	18.1	133	7.4
	voorjaar	2.1	34	16.2	3.2	17	5.3	3.7	29	7.8	4.2	28	6.7
	zomer	2.9	37	12.9	4.2	45	10.8	4.7	23	4.9	5.6	46	8.2
	najaar	3.0	50	16.8	4.2	50	11.9	4.7	36	7.6	4.7	23	4.9
	winter	1.8	24	13.2	2.6	22	8.3	3.5	33	9.5	3.6	36	10.1
50 t/m 64	Totaal	4.0	158	39.3	4.8	133	27.8	6.3	135	21.4	6.7	106	15.9
	voorjaar	0.9	42	48.5	0.9	22	23.3	1.4	23	16.3	1.4	21	15.1
	zomer	1.2	33	26.5	1.5	35	22.7	2.0	32	16.1	2.4	40	16.7
	najaar	1.2	46	38.3	1.5	43	29.2	1.9	41	21.4	1.9	25	13.4
	winter	0.7	37	52.1	0.8	33	39.6	1.0	39	38.8	1.0	20	19.4
65 +	Totaal	1.8	453	256.2	3.1	377	120.4	4.3	354	82.1	4.4	308	70.3
	voorjaar	0.4	84	228.9	0.7	66	95.5	0.9	64	68.0	1.0	63	60.8
	zomer	0.5	134	254.5	1.0	114	115.9	1.4	105	77.5	1.4	87	61.1
	najaar	0.6	147	241.0	1.0	126	128.7	1.4	110	78.5	1.3	91	72.3
	winter	0.3	88	332.8	0.5	71	148.5	0.6	75	121.5	0.7	67	101.5
Totaal	Totaal	30.5	1018	33.4	39.1	875	22.4	43.3	795	18.4	43.3	708	16.4
	voorjaar	7.0	213	30.4	8.7	156	17.9	9.8	166	16.9	10.3	150	14.5
	zomer	8.4	276	32.9	11.4	256	22.4	12.5	208	16.7	13.1	215	16.4
	najaar	9.0	322	35.8	11.2	272	24.3	12.3	233	18.9	11.4	176	15.5
	winter	6.1	207	33.9	7.8	191	24.5	8.7	188	21.6	8.4	167	19.8

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 11a. *Aantal overleden fietsers, aantal fietskilometers en verhouding, verdeeld naar leeftijd en seizoen.*

		Jaar											
		1979 t/m 1981			1985-1987			1989-1991			1993-1995		
		Reiz. km	slacht-offers	sla/km	Reiz. km	slacht-offers	sla/km	Reiz. km	slacht-offers	sla/km	Reiz. km	slacht-offers	sla/km
LFTK	SEIZ												
12 t/m 14	Totaal	5.1	1802	355.4	4.6	1166	254.7	4.2	1023	241.0	4.3	812	188.4
	voorjaar	1.3	321	243.9	1.0	206	204.2	0.9	230	244.2	1.2	178	149.4
	zomer	1.2	439	367.1	1.2	280	229.8	1.1	261	232.9	1.0	176	182.5
	najaar	1.4	592	434.4	1.2	377	304.1	1.2	312	262.6	1.1	230	201.3
	winter	1.2	450	376.5	1.1	303	272.5	1.0	220	221.1	1.0	228	225.5
15 t/m 24	Totaal	9.9	2661	269.7	12.4	2075	167.5	11.8	1820	154.4	9.9	1392	141.2
	voorjaar	2.4	539	228.7	2.9	436	151.6	2.8	422	149.5	2.6	346	135.6
	zomer	2.6	745	291.7	3.5	573	163.6	3.3	470	142.5	2.7	364	134.6
	najaar	2.8	784	276.9	3.3	574	175.0	3.1	488	158.9	2.4	327	134.2
	winter	2.1	593	279.3	2.7	492	180.2	2.6	440	169.5	2.2	355	164.1
25 t/m 49	Totaal	9.7	2078	213.1	14.2	2058	144.8	16.6	2094	125.9	18.1	1858	102.9
	voorjaar	2.1	402	191.8	3.2	440	137.3	3.7	449	120.7	4.2	369	88.7
	zomer	2.9	616	215.6	4.2	602	144.4	4.7	618	131.4	5.6	618	109.6
	najaar	3.0	643	215.8	4.2	575	136.8	4.7	563	119.0	4.7	480	102.7
	winter	1.8	417	229.5	2.6	441	167.1	3.5	464	133.4	3.6	391	109.2
50 t/m 64	Totaal	4.0	1549	385.1	4.8	1502	313.4	6.3	1489	235.5	6.7	1212	181.3
	voorjaar	0.9	324	374.5	0.9	306	324.2	1.4	326	230.6	1.4	236	170.1
	zomer	1.2	418	335.5	1.5	408	264.5	2.0	460	230.9	2.4	353	147.4
	najaar	1.2	462	384.4	1.5	435	295.5	1.9	393	205.4	1.9	330	176.3
	winter	0.7	345	486.2	0.8	353	423.7	1.0	310	308.6	1.0	293	284.0
65 +	Totaal	1.8	2097	1186.1	3.1	2030	648.3	4.3	2134	494.7	4.4	1725	393.9
	voorjaar	0.4	390	1063.0	0.7	389	562.9	0.9	418	444.4	1.0	346	334.1
	zomer	0.5	627	1190.7	1.0	585	594.9	1.4	613	452.5	1.4	523	367.1
	najaar	0.6	662	1085.2	1.0	655	669.2	1.4	630	449.6	1.3	500	397.3
	winter	0.3	418	1580.7	0.5	401	838.9	0.6	473	766.1	0.7	356	539.4
Totaal	Totaal	30.5	10187	334.3	39.1	8831	225.8	43.3	8560	197.7	43.3	6999	161.7
	voorjaar	7.0	1976	282.2	8.7	1777	203.7	9.8	1845	187.5	10.3	1475	142.8
	zomer	8.4	2845	339.5	11.4	2448	214.4	12.5	2422	194.2	13.1	2034	154.9
	najaar	9.0	3143	349.8	11.2	2616	234.1	12.3	2386	193.9	11.4	1867	164.0
	winter	6.1	2223	363.9	7.8	1990	255.4	8.7	1907	219.4	8.4	1623	192.1

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 11b. *Aantal in ziekenhuis opgenomen fietsers, aantal fietskilometers en verhouding, verdeeld naar leeftijd en seizoen.*

		Jaar											
		1979 t/m 1981			1985-1987			1989-1991			1993-1995		
		km	slacht-offers	sla/km	km	slacht-offers	sla/km	km	slacht-offers	sla/km	km	slacht-offers	sla/km
LFTK	WDPER												
12 t/m 14	Totaal	5.1	106	20.9	4.6	88	19.2	4.2	59	13.9	4.3	68	15.8
	wiek/nacht	0.0	1	60.2	0.0	1	76.5	0.0	1	83.8	.	.	.
	wiek/ocht	0.2	2	8.2	0.2	1	4.2	0.2	1	5.3	0.2	1	6.0
	wiek/mid	0.5	7	13.3	0.4	7	17.3	0.4	5	11.6	0.4	9	22.5
	werk/nacht	.		.	.	0.0	1	89.5	.	.	.	.	.
	werk/ocht	1.8	36	19.9	1.8	26	14.8	1.5	14	9.6	1.5	21	13.8
	werk/mid	2.5	60	24.4	2.2	52	24.2	2.1	38	17.7	2.2	37	16.7
15 t/m 24	Totaal	9.9	156	15.8	12.4	143	11.5	11.8	126	10.7	9.9	93	9.4
	wiek/nacht	0.2	35	142.2	0.2	25	104.2	0.3	21	73.6	0.3	17	63.7
	wiek/ocht	0.5	3	6.5	0.6	4	7.0	0.6	4	6.3	0.5	1	2.1
	wiek/mid	1.2	25	20.9	1.4	18	12.8	1.5	17	11.1	1.4	7	5.0
	werk/nacht	0.2	8	46.1	0.2	5	20.8	0.2	2	8.6	0.2	6	24.7
	werk/ocht	3.0	26	8.7	4.1	25	6.0	3.4	40	11.7	2.8	21	7.4
	werk/mid	4.8	59	12.3	5.8	66	11.4	5.7	42	7.4	4.6	41	8.8
25 t/m 49	Totaal	9.7	145	14.9	14.2	134	9.4	16.6	121	7.3	18.1	133	7.4
	wiek/nacht	0.1	12	132.6	0.1	8	67.3	0.2	8	44.2	0.2	11	67.6
	wiek/ocht	0.7	5	7.6	0.9	1	1.1	1.0	4	3.9	1.4	3	2.2
	wiek/mid	1.3	23	18.1	1.8	20	11.2	2.3	12	5.3	2.6	18	6.8
	werk/nacht	0.1	13	91.0	0.2	8	33.7	0.3	2	6.5	0.3	9	29.6
	werk/ocht	3.0	34	11.4	4.6	34	7.4	5.1	37	7.3	5.3	37	6.9
	werk/mid	4.6	58	12.6	6.6	63	9.6	7.8	58	7.5	8.3	55	6.6
50 t/m 64	Totaal	4.0	158	39.3	4.8	133	27.8	6.3	134	21.2	6.7	106	15.9
	wiek/nacht	0.0	10	238.6	0.0	5	173.9	0.0	3	96.7	.	.	.
	wiek/ocht	0.3	5	15.5	0.4	8	19.4	0.5	4	7.7	0.5	3	5.5
	wiek/mid	0.7	21	31.5	0.7	17	23.3	0.9	20	21.4	1.1	18	16.4
	werk/nacht	0.0	7	159.6	0.1	5	87.1	0.1	6	92.0	0.1	2	29.5
	werk/ocht	1.1	33	30.6	1.4	30	20.8	1.7	42	24.2	2.0	25	12.7
	werk/mid	1.9	82	43.9	2.1	68	32.1	3.0	59	19.5	3.0	58	19.5
65 +	Totaal	1.8	450	254.5	3.1	376	120.1	4.3	352	81.6	4.4	307	70.1
	wiek/nacht	0.0	4	493.2	0.0	5	330.1	0.0	3	251.4	0.0	3	230.2
	wiek/ocht	0.2	18	113.9	0.3	10	37.0	0.5	16	31.6	0.4	16	42.1
	wiek/mid	0.3	57	208.5	0.4	52	147.9	0.6	49	78.9	0.7	39	59.3
	werk/nacht	0.0	7	575.0	0.0	4	266.4	0.0	7	248.7	.	.	.
	werk/ocht	0.5	89	184.5	0.9	89	94.4	1.1	88	77.9	1.3	73	55.5
	werk/mid	0.8	275	329.7	1.5	216	140.7	2.0	189	93.7	2.0	176	88.6
Totaal	Totaal	30.5	1015	33.3	39.1	874	22.4	43.3	792	18.3	43.3	707	16.3
	wiek/nacht	0.4	62	153.7	0.4	44	105.8	0.5	36	69.1	0.5	31	63.2
	wiek/ocht	1.8	33	17.9	2.4	24	10.0	2.9	29	10.1	2.9	24	8.2
	wiek/mid	3.9	133	33.8	4.7	114	24.4	5.8	103	17.9	6.2	91	14.7
	werk/nacht	0.4	35	91.1	0.6	23	41.0	0.6	17	26.6	0.6	17	26.6
	werk/ocht	9.4	218	23.3	12.9	204	15.8	12.8	221	17.2	13.0	177	13.7
	werk/mid	14.5	534	36.7	18.1	465	25.6	20.6	386	18.7	20.1	367	18.3

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 12a. *Aantal overleden fietsers, aantal fietskilometers en verhouding, verdeeld naar leeftijd en periode van de week.*

		Jaar											
		1979 t/m 1981			1985-1987			1989-1991			1993-1995		
		km	slacht-offers	sla/km	km	slacht-offers	sla/km	km	slacht-offers	sla/km	km	slacht-offers	sla/km
LFTK	WDPER												
12 t/m 14	Totaal	5.1	1794	353.9	4.6	1157	252.9	4.2	1014	238.8	4.3	812	188.4
	wiek/nacht	0.0	20	1204.4	0.0	3	229.6	0.0	5	419.0	0.0	8	661.1
	wiek/ocht	0.2	54	220.3	0.2	19	80.2	0.2	25	132.0	0.2	6	35.9
	wiek/mid	0.5	175	332.8	0.4	99	245.3	0.4	80	185.3	0.4	63	157.6
	werk/nacht	0.0	9	755.7	0.0	4	358.1	0.0	7	1053.8	0.0	4	1416.3
	werk/ocht	1.8	475	262.6	1.8	332	188.7	1.5	287	196.5	1.5	234	154.2
	werk/mid	2.5	1061	431.2	2.2	700	325.4	2.1	610	284.3	2.2	497	224.9
15 t/m 24	Totaal	9.9	2647	268.4	12.4	2063	166.5	11.8	1812	153.7	9.9	1390	141.0
	wiek/nacht	0.2	344	1397.1	0.2	175	729.5	0.3	134	469.6	0.3	131	491.1
	wiek/ocht	0.5	57	124.2	0.6	38	66.3	0.6	63	99.7	0.5	31	63.8
	wiek/mid	1.2	308	257.0	1.4	216	153.2	1.5	176	115.3	1.4	135	96.5
	werk/nacht	0.2	122	703.2	0.2	75	312.5	0.2	78	334.9	0.2	62	255.5
	werk/ocht	3.0	551	183.5	4.1	491	118.5	3.4	443	129.3	2.8	297	105.1
	werk/mid	4.8	1265	264.4	5.8	1068	184.6	5.7	918	161.5	4.6	734	158.4
25 t/m 49	Totaal	9.7	2067	212.0	14.2	2040	143.5	16.6	2084	125.3	18.1	1853	102.6
	wiek/nacht	0.1	93	1028.0	0.1	116	975.1	0.2	84	463.8	0.2	89	546.9
	wiek/ocht	0.7	86	129.9	0.9	88	97.4	1.0	76	73.5	1.4	70	51.4
	wiek/mid	1.3	270	212.0	1.8	273	153.5	2.3	259	114.8	2.6	238	90.5
	werk/nacht	0.1	85	594.8	0.2	79	332.9	0.3	104	339.2	0.3	71	233.9
	werk/ocht	3.0	458	153.5	4.6	480	103.9	5.1	527	103.6	5.3	464	87.2
	werk/mid	4.6	1075	233.9	6.6	1004	153.2	7.8	1034	133.1	8.3	921	111.3
50 t/m 64	Totaal	4.0	1540	382.9	4.8	1490	311.0	6.3	1476	233.5	6.7	1212	181.3
	wiek/nacht	0.0	39	930.4	0.0	28	973.6	0.0	25	806.2	0.0	9	250.0
	wiek/ocht	0.3	55	170.1	0.4	64	155.1	0.5	78	149.4	0.5	66	120.9
	wiek/mid	0.7	203	304.2	0.7	189	258.6	0.9	169	180.9	1.1	155	141.2
	werk/nacht	0.0	25	569.8	0.1	26	453.1	0.1	20	306.6	0.1	31	457.3
	werk/ocht	1.1	353	326.9	1.4	317	219.6	1.7	359	206.7	2.0	273	138.7
	werk/mid	1.9	865	463.6	2.1	866	408.9	3.0	825	272.1	3.0	678	228.3
65 +	Totaal	1.8	2080	1176.5	3.1	2013	643.1	4.3	2121	491.7	4.4	1720	392.9
	wiek/nacht	0.0	24	2959.1	0.0	17	1122.3	0.0	12	1005.7	0.0	13	997.5
	wiek/ocht	0.2	86	544.3	0.3	93	343.8	0.5	95	187.9	0.4	89	234.1
	wiek/mid	0.3	292	1068.3	0.4	287	816.5	0.6	306	492.4	0.7	233	354.4
	werk/nacht	0.0	19	1560.7	0.0	25	1665.2	0.0	22	781.6	0.0	20	869.7
	werk/ocht	0.5	466	966.1	0.9	422	447.4	1.1	485	429.3	1.3	373	283.4
	werk/mid	0.8	1193	1430.5	1.5	1169	761.7	2.0	1201	595.5	2.0	992	499.1
Totaal	Totaal	30.5	10128	332.4	39.1	8763	224.1	43.3	8507	196.5	43.3	6987	161.4
	wiek/nacht	0.4	520	1289.3	0.4	339	815.2	0.5	260	498.7	0.5	250	509.6
	wiek/ocht	1.8	338	182.9	2.4	302	126.0	2.9	337	116.9	2.9	262	89.1
	wiek/mid	3.9	1248	316.8	4.7	1064	227.7	5.8	990	171.6	6.2	824	133.3
	werk/nacht	0.4	260	676.4	0.6	209	372.6	0.6	231	361.2	0.6	188	293.8
	werk/ocht	9.4	2303	246.1	12.9	2042	158.2	12.8	2101	163.6	13.0	1641	126.7
	werk/mid	14.5	5459	375.4	18.1	4807	265.0	20.6	4588	222.2	20.1	3822	190.4

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 12b. *Aantal in ziekenhuis opgenomen fietsers, aantal fietskilometers en verhouding, verdeeld naar leeftijd en periode van de week.*

		sla/km	sla	km
GROOTTE	LFTK			
< 50000	Totaal	24.0	111	4.63
	0 t/m 4	57.2	1	0.02
	5 t/m 9	16.6	3	0.18
	10 t/m 14	23.5	16	0.68
	15 t/m 24	11.9	12	1.01
	25 t/m 49	9.4	14	1.49
	50 t/m 64	29.4	22	0.75
	65 +	86.5	43	0.50
>= 50000	Totaal	16.0	57	3.56
	0 t/m 4	167.2	1	0.01
	5 t/m 9	26.0	2	0.08
	10 t/m 14	21.8	7	0.32
	15 t/m 24	9.0	7	0.78
	25 t/m 49	5.9	9	1.53
	50 t/m 64	18.4	9	0.49
	65 +	61.9	22	0.36
Totaal	Totaal	20.5	168	8.19
	0 t/m 4	85.2	2	0.02
	5 t/m 9	19.4	5	0.26
	10 t/m 14	23.0	23	1.00
	15 t/m 24	10.6	19	1.79
	25 t/m 49	7.6	23	3.02
	50 t/m 64	25.0	31	1.24
	65 +	76.3	65	0.85
km = km * 10^9 inw = inw * 10^3				

Tabel 13a. *Verhouding aantal slachtoffers en aantal fietskilometers in 1994, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd: overleden mannen.*

		sla/km	sla	km
GROOTTE	LFTK			
< 50000	Totaal	13.7	60	4.38
	0 t/m 4	61.2	1	0.02
	5 t/m 9	33.9	6	0.18
	10 t/m 14	14.8	9	0.61
	15 t/m 24	8.9	8	0.90
	25 t/m 49	4.3	7	1.64
	50 t/m 64	9.8	6	0.61
	65 +	54.2	23	0.42
>= 50000	Totaal	12.4	39	3.14
	5 t/m 9	12.0	1	0.08
	10 t/m 14	23.8	7	0.29
	15 t/m 24	4.7	3	0.63
	25 t/m 49	5.5	8	1.46
	50 t/m 64	16.2	6	0.37
	65 +	49.6	14	0.28
Totaal	Totaal	13.2	99	7.51
	0 t/m 4	41.4	1	0.02
	5 t/m 9	26.9	7	0.26
	10 t/m 14	17.7	16	0.90
	15 t/m 24	7.2	11	1.53
	25 t/m 49	4.8	15	3.10
	50 t/m 64	12.2	12	0.99
	65 +	52.4	37	0.71
km = km * 10^9 inw = inw * 10^3				

Tabel 13b. *Verhouding aantal slachtoffers en aantal fietskilometers in 1994, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd: overleden vrouwen.*

		sla/km	sla	km
GROOTTE	LFTK			
< 50000	Totaal	172.7	799	4.63
	0 t/m 4	286.0	5	0.02
	5 t/m 9	310.3	56	0.18
	10 t/m 14	188.2	128	0.68
	15 t/m 24	126.8	128	1.01
	25 t/m 49	125.2	187	1.49
	50 t/m 64	172.1	129	0.75
	65 +	334.1	166	0.50
>= 50000	Totaal	170.6	607	3.56
	0 t/m 4	836.2	5	0.01
	5 t/m 9	468.8	36	0.08
	10 t/m 14	255.4	82	0.32
	15 t/m 24	154.0	120	0.78
	25 t/m 49	115.6	177	1.53
	50 t/m 64	153.2	75	0.49
	65 +	315.4	112	0.36
Totaal	Totaal	171.8	1406	8.19
	0 t/m 4	426.2	10	0.02
	5 t/m 9	357.6	92	0.26
	10 t/m 14	209.7	210	1.00
	15 t/m 24	138.7	248	1.79
	25 t/m 49	120.4	364	3.02
	50 t/m 64	164.6	204	1.24
	65 +	326.3	278	0.85

km = km * 10^9
inw = inw * 10^3

Tabel 13c. *Verhouding aantal slachtoffers en aantal fietskilometers in 1994, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd: mannen in ziekenhuis.*

		sla/km	sla	km
GROOTTE	LFTK			
< 50000	Totaal	157.9	691	4.38
	0 t/m 4	244.7	4	0.02
	5 t/m 9	152.4	27	0.18
	10 t/m 14	172.6	105	0.61
	15 t/m 24	136.9	123	0.90
	25 t/m 49	71.5	117	1.64
	50 t/m 64	211.7	130	0.61
	65 +	435.9	185	0.42
>= 50000	Totaal	177.3	556	3.14
	0 t/m 4	767.1	6	0.01
	5 t/m 9	216.8	18	0.08
	10 t/m 14	203.9	60	0.29
	15 t/m 24	183.2	116	0.63
	25 t/m 49	94.3	138	1.46
	50 t/m 64	258.7	96	0.37
	65 +	432.4	122	0.28
Totaal	Totaal	166.0	1247	7.51
	0 t/m 4	413.8	10	0.02
	5 t/m 9	173.0	45	0.26
	10 t/m 14	182.8	165	0.90
	15 t/m 24	156.0	239	1.53
	25 t/m 49	82.2	255	3.10
	50 t/m 64	229.4	226	0.99
	65 +	434.5	307	0.71
km = km * 10^9 inw = inw * 10^3				

Tabel 13d. *Verhouding aantal slachtoffers en aantal fietskilometers in 1994, verdeeld naar gemeentegrootte en leeftijd: vrouwen in ziekenhuis.*

Bijlage 2 Delen uit 'Nederland Fietsland' (Noordzij, 1991)

Drs. P.C. Noordzij. Nederland Fietsland; Overzicht van kennis over de veiligheid van fietsers. R-91-32. SWOV, Leidschendam, 1991.

Omstandigheden

Met gegevens over ongevallen is tot op zekere hoogte een onderscheid te maken naar omstandigheden, bijvoorbeeld een onderverdeling naar plaats of tijd.
Van alle ernstig gewonde fietsers (overleden of in ziekenhuis opgenomen) is driekwart het slachtoffer van een ongeval binnen de bebouwde kom. Alleen van fietsersdoden is dat aandeel iets lager. De afloop van ongevallen met fietsers op wegen buiten de bebouwde kom is gemiddeld ernstiger dan er binnen. Verder is over deze ongevallen nauwelijks iets bekend.
Binnen de bebouwde kom gebeurt meer dan de helft van de ongevallen met ernstig gewonde fietsers op kruispunten. In zeven van de tien gevallen gaat het om een botsing met een personenauto (zie Noordzij, 1989b). Van de slachtoffers bij die ongevallen (binnen de bebouwde kom, op een kruispunt, met een personenauto als tegenpartij), die nog een derde van alle ernstige fietsersslachtoffers vormen, is meer bekend (zie Hagenzieker & Noordzij 1990). De aantallen slachtoffers zijn min of meer gelijkmatig verdeeld over de maanden van het jaar, maar liggen in het najaar (september, oktober en november) iets hoger. Maar een klein deel van de slachtoffers (16%) valt tijdens het weekeinde. Ook het aantal op doordeweekse dagen bij nacht is maar klein (nog geen 4%). Van de overblijvende fietsersslachtoffers (door de week, overdag) is het aantal 's middags (van 12 tot 22.00 uur) meer dan tweemaal groter dan 's morgens (04.00 tot 12.00 uur). Het aantal slachtoffers bij duisternis is klein (17%). Toch is opmerkelijk dat de helft daarvan een ongeval heeft op een doordeweekse middag in de donkere maanden van het jaar. Met de slachtoffercijfers alleen is niet uit te maken of het gaat om omstandigheden waarin veel gefietst wordt (eventueel door fietsers in de gevaarlijke leeftijdsklassen) of dat de omstandigheden zelf gevaarlijker zijn voor fietsers.
Het lijkt er wel op dat het vooral het dagelijks gebruik van de fiets is dat het grootste deel van de fietsersslachtoffers levert.

Ook over de kenmerken van de kruispunten en de ongevallen zelf is iets meer bekend. Meestal zijn het drukke kruispunten met vier armen en een verkeerslichtenregeling of een voorrangsregeling met tekens of met drie armen en voorrangstekens. Het absolute aantal geregistreerde ongevallen met letsel is ongeveer gelijk voor alle drie soorten kruispunten. Maar het aantal kruispunten per soort verschilt wel. Hetzelfde aantal ongevallen op vierarmige kruispunten met voorrangstekens is verspreid over twee maal zoveel kruispunten als de vierarmige kruispunten met verkeerslichten. Voor de driearmige kruispunten met voorrangstekens is dat aantal ongevallen verspreid over meer dan vijf maal zoveel kruispunten. Bovendien verschilt het soort ongeval met het soort kruispunt. Bij de vierarmige kruispunten met voorrangstekens vallen de meeste fietsers-slachtoffers bij een botsing met een kruisende auto. In de helft van die

gevallen heeft de fiets voorrang. Bij de twee andere soorten kruispunten gaat het even vaak om botsingen met de fiets en auto op dezelfde weg als om elkaar kruisende voertuigen (zie Noordzij, 1988).
Voor de ongevallen binnen de bebouwde kom op weggedeelten waarbij fietsers slachtoffer worden is ook iets bekend over de kenmerken van het weggedeelte. Het gaat bijna altijd om drukke straten met verkeer in twee richtingen, de meeste daarvan hebben één rijbaan, de meeste daar weer van hebben geen bijzondere voorzieningen voor fietsers (zoals strook, pad of ventweg). De verhouding tussen de aantallen geregistreerde fietsersongevallen en weglengte is het laagst voor normale straten met een rijbaan voor twee rijrichtingen, zonder fietsvoorzieningen, waar langs geparkeerd mag worden. Deze ongevallendichtheid is hoger voor straten met fietsvoorzieningen en voor straten met parkeervoorzieningen. De hoogste ongevallendichtheid, dat wil zeggen de meeste ongevallen per weglengte, hebben straten met beide voorzieningen (zie Dijkstra, 1990). Maar gegevens over het gebruik van straten en kruispunten door fietsers ontbreken, zodat een verantwoorde uitspraak over het gevaar of de veiligheid van die voorzieningen niet mogelijk is.

Kennis over de veiligheid van fietsers op wegen buiten de bebouwde kom is afkomstig van enkele al wat oudere onderzoekingen naar de veiligheid van fietspaden langs de hoofdweg (zie Welleman, 1983). Fietspaden lijken gunstig voor de veiligheid van fietsers op de weggedeelten, maar ongunstig op de kruispunten. Voor kruispunten buiten de bebouwde kom wordt tegenwoordig aanbevolen om fietspaden langs de hoofdweg uit te buigen en de voorrang om te keren. Dat wil zeggen dat fietsers voorrang moeten geven aan verkeer op de zijweg. Voor zover bekend is de veiligheid van deze oplossing niet getoetst met ongevallencijfers of gedragsmetingen.
Op wegen met betrekkelijk weinig auto's worden fietsers wel toegelaten zonder dat er bijzondere voorzieningen worden getroffen voor het gezamenlijk gebruik. Buiten de bebouwde kom gaat het om wegen waar de snelheidslimiet voor motorvoertuigen 80 km/uur is, maar die over het algemeen minder van kwaliteit zijn dan de wegen waar geen fietsers worden toegelaten (smaller, meer bochten, meer aansluitingen). Dat heeft tot gevolg dat automobilisten hun snelheid matigen, maar het betekent nog niet dat zij meer aandacht besteden aan de (mogelijke) aanwezigheid van fietsers.
De belangrijkste reden waarom bijzondere voorzieningen ontbreken is waarschijnlijk dat de totale lengte aan wegen van dit soort erg groot is, terwijl het aantal ongevallen per weglengte betrekkelijk klein is.
In het onderzoek dat gedaan is en wordt naar de veiligheid van wegen buiten de bebouwde kom is weinig aandacht besteed aan de veiligheid van fietsers. Om dat wel te kunnen moet het onderzoek ten minste worden uitgebreid met gegevens over het gebruik door fietsers.

Ook binnen de bebouwde kom worden op wegen met veel autoverkeer de fietsers gescheiden gehouden op fietsstroken, fietspaden of extra banen naast de hoofdrijbaan. De veiligheid van fietsers op dit soort wegen is onlangs onderzocht (zie Welleman & Dijkstra, 1988). Op belangrijke kruispunten blijkt een fietspad minder veilig dan geen pad, maar een fietsstrook is wel veiliger. Hoe dat komt is niet verder onderzocht, maar blijkbaar houdt de automobilist of de fietser meer rekening met de ander in het geval van een fietsstrook dan van een fietspad. Op onbelangrijke kruispunten is een fietsstrook op de belangrijke weg juist weer iets

gevaarlijker dan wel of geen pad. Dat laatste geldt ook voor de weggedeelten tussen kruispunten waar een pad nog weer iets veiliger is dan geen pad.
Veel kruispunten van deze wegen zijn voorzien van een regeling met verkeerslichten of voorrang door middel van tekens. Er is weinig onderzoek naar de veiligheid voor fietsers van deze regelingen. Wel is een vergelijking gemaakt tussen verkeerslichten met of zonder aparte groenfase voor fietsers op een fietspad (zie Welleman, 1980). Een aparte groenfase blijkt veel veiliger voor wat betreft botsingen met afslaande auto's, maar minder veilig voor wat betreft botsingen met kruisende auto's.
De meeste belangrijke wegen binnen de bebouwde kom hebben geen bijzondere voorzieningen voor het gezamenlijk gebruik door fietsers en auto's.
Hoogstens kan de 50 km/uur-grens gezien worden als middel om het gedrag van automobilisten enigszins aan te passen aan de aanwezigheid van fietsers. Maar verder zorgen de verkeersregels ervoor dat automobilisten weinig hinder ondervinden van fietsers. Naar alle waarschijnlijkheid is de veiligheid van fietsers op deze wegen gediend met voorrang door middel van tekens (zie Noordzij, 1988). Het onderzoek dat gedaan wordt naar de veiligheid van belangrijke wegen binnen de bebouwde kom besteed ook weer weinig aandacht aan de veiligheid van fietsers en zou meer uitgebreid moeten worden met gegevens over het gebruik door fietsers. Bovendien lijkt het van belang de invloed van parkeervoorzieningen in het onderzoek te betrekken.

In enkele steden is ervaring opgedaan met speciale fietsroutes. Op zo'n route worden verschillende voorzieningen getroffen om het voor fietsers aantrekkelijk en veilig te maken. Er kunnen op een route gedeelten zijn met een zelfstandig fietspad, met een pad naast de rijbaan voor auto's en gedeelten met gemengd verkeer. Uit het onderzoek daarnaar is niet gebleken dat de veiligheid van fietsers verbeterd is (zie BBC/RWS, 1981a en b). Waarschijnlijk vormen ook bij de fietsroutes de onvermijdelijke kruisingen met andere wegen het grootste probleem. In Delft is een volledig netwerk van fietsroutes aangebracht. Na de voltooiing daarvan bleek het fietsgebruik en de veiligheid van fietsers te zijn toegenomen. Maar in dezelfde periode gebeurde dat ook in andere steden, zij het in iets mindere mate (zie Bovy & Gommers, 1988). Daarbij moet bedacht worden dat zo'n volledig netwerk voor een groot gedeelte bestaat uit wegen met gemengd verkeer die dus niet het meest veilig zijn voor fietsers.

Met erven wordt het gezamenlijk gebruik van wegen door automobilisten, fietsers en voetgangers wezenlijk anders aangepakt. Zowel het wegontwerp als de verkeersregels zijn bedoeld om het gedrag van automobilisten zodanig in te perken dat fietsers en voetgangers zonder veel gevaar van dezelfde weg gebruik kunnen maken met dezelfde 'rechten'.
Er is zogenaamd voor- en na-onderzoek gedaan naar de veiligheid van woonerven (zie Kraay & Bakker, 1984). De belangrijkste bevinding was dat zowel ongevallen met voetgangers als met fietsers en bromfietsers met ongeveer de helft daalde. De winst is in de eerste plaats te danken aan het weren van doorgaand autoverkeer en daarnaast aan verlaging van de rijsnelheid van auto's. Erven zijn over het algemeen klein van opzet, terwijl de aanpassing van het wegontwerp betrekkelijk kostbaar is. In woongebieden waar met minder ingrijpende middelen het doorgaand verkeer

geweerd is werd zelfs meer winst geboekt (zie Janssen & Verhoef, 1989). De snelheidslimiet in 30 km/uur-gebieden is vooral bedoeld om de rijsnelheid van auto's laag te houden. In veel gevallen worden bij het instellen van een 30 km/uur-gebied ook maatregelen genomen om auto's te weren. Binnenkort zijn de resultaten te verwachten van een voor- en na-onderzoek naar de veiligheid van deze gebieden.

Gedrag

Door fietsers in het verkeer te volgen kon worden vastgesteld dat fietsers vooral tekort schieten wat betreft het uitsteken van de hand, het achterom kijken en meer algemeen het kijken naar ander verkeer (zie Brookhuis e.a., 1987). Opmerkelijk is dat er weinig verschil te zien was tussen het gedrag van verschillende leeftijdsgroepen. Het lijkt immers aannemelijk dat jonge, jong-volwassen, volwassen en oudere fietsers gemiddeld genomen een andere manier van fietsen hebben. In ieder geval blijkt uit ondervraging dat zij verschillende achtergronden hebben voor hun gedrag. Jonge en oudere fietsers hebben moeite met de voorrangsregels. Jong-volwassenen hebben dat niet, maar zij tonen zich weer minder bereid om zich aan de verkeersregels te houden. Gebrek aan kennis van de voorrangsregels lijkt dus een verklaring te vormen voor het krijgen van ongevallen door jonge en oude fietsers. Enige voorzichtigheid is hierbij op zijn plaats. Een goede kennis van die regels is alleen van belang als een fietser geneigd is voorrang te nemen. Een fietser die weet dat de ander voorrang moet geven zou zelfs minder voorzichtig kunnen handelen dan zonder die wetenschap. Omgekeerd is te verwachten dat een fietser die weinig weet van de officiële voorrang, maar toch zo min mogelijk wil wachten op anderen, zelf heel goed zal opletten wat die anderen doen. Dat gaat goed zolang zo'n fietser bovendien voldoende ervaring en behendigheid heeft. Bij jonge fietsers ontbreekt het ook daaraan.

Door uitgebreide ondervraging van fietsers is een vollediger beeld ontstaan wat betreft kennis van regels en de bereidheid zich daaraan te houden (zie Lindeijer, 1988). Bij fietsers rond de 15 jaar zijn het de ouders die het begaan van overtredingen nog enigszins bedwingen. Het fietsen met leeftijdgenoten zet juist aan tot overmoedig gedrag met overtredingen. Over verkeerslessen op school zijn deze jongeren weinig te spreken. Op iets latere leeftijd ervaren ze toch een gemis aan kennis. Het halen van een rijbewijs leidt tot het besef dat fietsers meer van de regels zouden moeten weten. Op weer iets oudere leeftijd is het de rol als ouder die fietsers ertoe brengt zichzelf ook volgens de regels en voorzichtig te gedragen. Voor bejaarden vormen trouw aan het gezag en het besef sommige situaties niet goed aan te kunnen redenen om zich 'netjes' te gedragen.

Het onderzoek naar het gedrag op kruispunten laat zien dat fietsers zich soms wel, maar soms niet aan de regels willen houden (zie Noordzij, 1988). Fietsers die van een zijweg komen zijn bereid voorrang te geven aan auto's op de hoofdweg, zeker als er voorrangstekens geplaatst zijn. Wel proberen zij over te steken zonder te hoeven te stoppen, door goed uit te kijken en hun snelheid aan te passen. Als het druk is op de hoofdweg legt een deel van de fietsers op de zijweg zich er bij voorbaat bij neer te moeten stoppen, om pas daarna uit te kijken en te wachten op een gelegenheid om over te kunnen steken.

Fietsers die op een hoofdweg rijden zijn veel minder geneigd auto's vanaf een zijweg voor te laten, ook als dat volgens de regels zou moeten omdat er geen voorrangstekens zijn. Zij rijden door zonder snelheid te verminderen, maar letten meestal wel op, zeker als eenmaal gezien is dat er een auto van de zijweg komt. Er wordt dus onderscheid gemaakt in een hoofd- en zijweg ook zonder dat er voorrangstekens zijn.

Dat doen automobilisten ook, maar fietsers gedragen zich daar nog duidelijker naar. Bij kruispunten waar auto's op de hoofdweg toch bij voorbaat snelheid verminderen, doen fietsers dat niet. Wat het gedrag van automobilisten betreft lijkt duidelijk dat zij weinig oog hebben voor fietsers, zelfs als ze vanaf een zijweg komen en volgens de tekens voorrang moeten geven. In die situaties kijken automobilisten wel goed uit, maar blijkbaar vooral naar andere auto's. Dat is ook het geval als automobilisten op een hoofdweg afslaan en voorrang zouden moeten geven aan doorgaande fietsers op dezelfde weg. Het is dus een algemeen probleem dat automobilisten weinig rekening houden met fietsers, ook als dat volgens de verkeersregels voorgeschreven is. Maar als geheel zijn de verkeersregels zo opgesteld dat fietsers weinig of geen hinder voor automobilisten mogen vormen. Dat zou zonder regels toch ook al zo gaan volgens het recht van de sterkste. De regels sluiten dus aan bij het natuurlijk gedrag en bevestigen dat gedrag. In de vorige paragraaf bleek dat in woonerven hierop ook een uitzondering gemaakt wordt. Hoewel de veiligheidswinst van woonerven voldoende is aangetoond, is het niet zeker dat fietsers daar ook de voorrang krijgen van automobilisten waar zij 'recht' op hebben. Meer onderzoek naar het onderlinge gedrag van automobilisten en fietsers is nodig om dat gedrag te beschrijven, te begrijpen en om te weten onder welke omstandigheden dat gedrag extra gevaarlijk is.
Dat fietsers het rode verkeerslicht negeren is ook in onderzoek bevestigd. Afhankelijk van de omstandigheden (vooral bij een lage intensiteit van het autoverkeer) kan het aandeel overtreders oplopen tot ruim de helft. Blijkbaar ziet een deel van de fietsers niet graag dat de keuze om wel of niet over te steken hen uit handen genomen wordt. In hun ogen betekent het onnodig oponthoud, zeker als de situatie overzichtelijk en niet al te druk lijkt.

Het onderzoek biedt zeker geen volledig overzicht van het gedrag van fietsers en automobilisten. Bovendien blijft bij dit onderzoek altijd onzeker wat de samenhang is tussen het gedrag en het ontstaan van ongevallen. Toch levert het onderzoek op een aantal punten een bevestiging van het negatieve beeld van zowel fietsers als automobilisten. Fietsers begaan veel overtredingen en automobilisten houden weinig rekening met fietsers. Dan blijft nog de vraag waarom zij dat doen. De beantwoording van die vraag bestaat uit vermoedens. Voor automobilisten is al aangegeven dat het gaat om natuurlijk gedrag dat gesteund wordt door de officiële verkeersregels. Voor fietsers is gebrek aan kennis van de regels aan de orde geweest. Verder heeft het te maken met leeftijd. Het zijn vooral jeugdige fietsers die geneigd zijn tot overtredingen. Er is blijkbaar een behoefte om zelf te beoordelen en beslissen. Het rijden door rood licht is weliswaar een overtreding, maar de fietser aanvaardt wel de noodzaak om zelf te zorgen dat er geen botsing komt. Hetzelfde geldt voor de manier waarop fietsers een hoofdweg oversteken. Dat gaat goed zolang de fietser in staat is een goede beoordeling en beslissing te nemen. Maar als de beslissing niet goed is zijn de gevolgen extra ernstig omdat een automobilist daar geen rekening mee houdt.

Ten slotte zijn er nog enkele zwakke vermoedens waarom fietsers veel overtredingen begaan (zie Lindeijer, 1988). In allerlei opzichten nemen fietsers in het verkeer een tweederangs positie in. Automobilisten laten dat merken in hun gedrag en de officiële regels bevestigen dat. Fietsers zelf klagen dat de politie geen aandacht aan hun overtredingen geeft, dat de verkeerslessen niet deugen en dat de weg vooral is vormgegeven voor het autoverkeer. Het gevoel van tweederangs weggebruiker zou aanleiding kunnen zijn om een eigen gang te gaan, maar dan ook niet meer gehinderd door regels van bovenaf. Een laatste vermoeden is dat fietsers zichzelf ook niet als echte verkeersdeelnemers willen zien en er behoefte aan hebben ongemoeid te worden gelaten. Het idee geen echte verkeersdeelnemer te zijn wordt op diverse manieren gesterkt. Anders dan voor autorijden is voor het fietsen geen opleiding, bewijs of vergunning nodig. Iedereen mag fietsen; blijkbaar omdat het weinig kwaad kan voor anderen of voor zichzelf en niet al te moeilijk is. Met de snelheid die fietsers gemiddeld halen is er ook geen voortdurende aandacht bij het verkeer nodig. Voor volwassenen is het eerder zo dat maar af en toe aandacht nodig is. Vreemd genoeg kan ook het feit dat Nederland een fietsland is er aan bijdragen dat fietsers geen echte verkeersdeelnemers zijn. Het fietsen is in Nederland een gewoon onderdeel van het dagelijks leven, waarvoor het niet past om van bovenaf veel beperkingen op te leggen.

Literatuur

- BBC/RWS (1981a). Demonstratie fietsroute Den Haag; Onderzoek Verkeersveiligheid; Eindrapport. Bureau Goudappel & Coffeng bv/ Rijkswaterstaat.
- BBC/RWS (1981b). Demonstratie fietsroute Tilburg; Onderzoek Verkeersveiligheid; Eindrapport. Bureau Goudappel & Coffeng bv/Rijkswaterstaat.
- Bovy, P.H.L. & Gommers, M.J.P.F. (1988). Evaluatie fietsroutenetwerk Delft. Voor- en nastudie verkeersonveiligheid. Delftse Universitaire Pers, Delft.
- Brookhuis, K.; Schagen, I. van & Wierda, M. (1987). Wat denkt de fietser, wat kan de fietser, wat doet de fietser. VK-87-23. Verkeerskundig Studiecentrum, R.U. Groningen, Haren.
- Dijkstra, ir. A. (1990). Probleemsituaties op verkeersaders in de bebouwde kom; Tweede fase: Selectie van probleemsituaties. R-90-13. SWOV, Leidschendam.
- Hagenzieker, drs. M.P. & Noordzij, drs. P.C. (1990). Retroflecterend materiaal op verkeersborden binnen de bebouwde kom en de verkeersveiligheid. R-90-41. SWOV, Leidschendam.
- Janssen, ir. S.T.M.C. & Verhoef, P.J.G. (1989). Demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden (in de gemeenten Rijswijk en Eindhoven); Eindrapport van het ongevallenonderzoek: Een evaluatie van de maatregelen naar een periode van vijf jaar (1982 t/m 1986). R-89-27. SWOV, Leidschendam.
- Kraay, drs. J.H. & Bakker, ir. M.G. (1984). Experimenten in verblijfsruimten; Verslag van onderzoek naar de effecten van infrastructurele maatregelen op verkeersongevallen. R-84-50. SWOV, Leidschendam.
- Lindeijer, drs. J.E. (1988). Wet en werkelijkheid; Onderzoek naar de motieven en rechtvaardigingen die fietsers aanvoeren voor beweerd verkeersgedrag. R-88-37. SWOV, Leidschendam.

- Noordzij, drs. P.C. (1988). Voorrang op kruispunten en de veiligheid van langzaam verkeer. Werkgroep Veiligheid R-88/22. R.U. Leiden/SWOV.
- Noordzij, drs. P.C. (1989b). Rangordening van problemen met het gedrag van weggebruikers; Bijdrage aan het flankerend beleid ten aanzien van weggebruikers. R-89-21. SWOV, Leidschendam.
- Welleman, ir. A.G. (1980). Conflictvrije fasen van fietsers en bromfietsers in de verkeerslichtenregeling van kruispunten met fietsvoorzieningen binnen de bebouwde kom. R-80-41. SWOV, Leidschendam.
- Welleman, ir. A.G. & Dijkstra, ir. A. (1988). Veiligheidsaspecten van stedelijke fietspaden. R-88-20. SWOV, Leidschendam.

Bijlage 3 Samenvatting van 'Ongevallen van oudere fietsers in 1991' (Goldenbeld, 1992)

Dr. Ch. Goldenbeld. Ongevallen van oudere fietsers in 1991. R-92-71. SWOV, Leidschendam, 1992.

Samenvatting

In het kader van het Masterplan Fiets heeft de SWOV een analyse uitgevoerd van de onveiligheid van fietsers en bromfietsers. De in het onderzoek gevonden relatief hoge letsel- en overlijdensrisico's van oudere fietsers waren aanleiding voor de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat de SWOV opdracht te geven nader onderzoek te doen naar de verkeers-ongevallen van oudere fietsers. In dit rapport wordt verslag gedaan van dat onderzoek. Hoofddoel van het onderzoek was een nauwkeurige beschrijving te geven van de ongevallen van oudere fietsers. De aldus verkregen kennis kan dan bij- dragen aan een veiliger beleid voor oudere fietsers.

Volgens gegevens van de Dienst Verkeersongevallenregistratie (VOR) gebeurden er in 1991 in totaal 1173 ongevallen waarbij bestuurders van fietsen van 50 jaar en ouder in het ziekenhuis werden opgenomen of kwamen te overlijden. Uit deze populatie van ongevallen werden 479 ongevallen geselecteerd voor nadere analyse. Bij de steekproeftrekking werd gestratificeerd op de factoren sekse van de fietser, leeftijd van de fietser (50 t/m 64 jaar, 65 t/m 74 jaar, 75 jaar en ouder) en op gemeente-grootte (≤ 50.000 inwoners, > 50.000 inwoners. Voor de bestudering van ongevallen werd gebruik gemaakt van standaard politie-registratie-formulieren en processen-verbaal. De registratieformulieren werden verzameld bij de Dienst Verkeersongevallenregistratie te Heerlen en de processen-verbaal bij de Nederlandse Vereniging van Automobiel-assuradeuren te Zoetermeer.

De studie van de 479 ongevallen leverde het volgende op. De personenauto is de belangrijkste botspartner bij die ongevallen. Deze ongevallen met auto's (63% van alle ongevallen) concentreren zich met name binnen de bebouwde kom (50%), op kruisingen (19%) en op T-kruisingen (15%). Onder de ongevallen op kruisingen en T-kruisingen doen de meeste ongevallen zich voor op door borden geregelde (T)kruisingen (25%).
De moeilijkheden die oudere fietsers ondervinden op door borden geregelde kruisingen en T-kruisingen hangen vooral samen met de manoeuvres van het oversteken of links afslaan op de kruising. Ongelukken met rechts afslaan op de kruising kwamen nauwelijks voor. Bij het merendeel van deze ongevallen rijdt de auto op een voorrangsweg en de fietser op een weg van lagere orde. Binnen de algemene categorie van fietsers van 50 jaar en ouder vindt vooral vanaf 75 jaar een toename plaats van overtredingen op kruisingen en - daarmee samenhangend - een toename van het aantal slachtoffers bij ongevallen met auto's die op een voorrangsweg naderen. De toename van deze ongevallen bij hogere leeftijd doet zich alleen voor bij fietsers in de kleinere gemeenten, niet bij fietsers in de grotere gemeenten.

Waarschijnlijk zijn de moeilijkheden met de manoeuvres van oversteken en links afslaan op een kruising of T-kruising een gevolg van de grote complexiteit van de genoemde manoeuvres. Deze manoeuvres vereisen in feite van verkeersdeelnemers dat ze vrijwel tegelijkertijd verschillende verkeersstromen waarnemen, dat ze beoordelen of een oversteek veilig is en op welk moment aan die oversteek begonnen kan worden. De functie van het gelijktijdig verwerken van verschillende informatie neemt echter beduidend af op latere leeftijd. Daarom hebben oudere fietsers veel moeite met het gelijktijdig verrichten van meerdere taken. De relatief hoge snelheden van het gemotoriseerde verkeer op door borden geregelde kruisingen bemoeilijken de taakuitvoering van de fietser nog meer, omdat de fietser zeer weinig tijd krijgt om waar te nemen, te beslissen en te reageren. Daarnaast speelt voor oudere fietsers ook mee dat zij in het algemeen meer tijd verbruiken om de manoeuvres van oversteken of links afslaan uit te voeren, met name wanneer zij vanaf stilstand aan de manoeuvre moeten beginnen.
De manoeuvre van het links afslaan levert niet alleen op kruisingen en T-kruisingen, maar ook op de rechte weg problemen op voor de oudere fietsers. Bij 4% van alle ongevallen slaat de oudere fietser linksaf op een rechte weg binnen de bebouwde kom, en wordt van achteren aangereden door een auto. Opvallend bij deze ongevallen is dat de betrokken fietser altijd op de weg reed en nooit op een van de weg gescheiden fietspad. Bij de manoeuvre van links afslaan speelt mee dat ouderen moeite kunnen hebben met achteromkijken, en hiervoor wellicht denken te kunnen compenseren door meer te vertrouwen op hun gehoor. In voorlichting aan oudere fietsers moet gewezen worden op de mogelijkheden tot compenserend gedrag, maar ook op foute compensatiestrategieën. Achteruitkijkspiegels op de fiets zouden de veiligheid van de manoeuvre van het links afslaan kunnen verbeteren.
Voor oudere fietsers is het functioneel dat de inrichting van de verkeersruimte voldoende tijd geeft om de situatie in te schatten en om verschillende taken achter elkaar uit te voeren. Hierbij kan zeker gedacht worden aan maatregelen gericht op het verminderen van de snelheid van het gemotoriseerde verkeer en op het creëren van een meer overzichtelijke vormgeving van de kruispunten. Overzichtelijke vormgeving houdt concreet in dat oudere fietsers bij het naderen van de kruising gemakkelijk kunnen zien waar ze veilig kunnen stoppen. Het ontwerp van de rotondes 'nieuwe stijl' komt voor een belangrijk deel tegemoet aan het idee van stapsgewijze uitvoering van taken, en lijkt zeker ook voor de oudere fietser belangrijke veiligheidswinst te bieden.

Na de auto is het lichte verkeer, fiets en bromfiets, de voornaamste botspartner (18% van alle ongevallen). Bij de botsingen van de oudere fietsers met licht verkeer binnen de bebouwde kom (15%) zijn fietsers en bromfietsers als tegenpartij in gelijke mate betrokken. Buiten de bebouwde kom (3%) zijn andere fietsers (N = 8) vaker botspartner dan bromfietsers (N = 4). Ongevallen met licht verkeer komen vaak voor op de rechte weg (10% van alle ongevallen). Ongeveer tweederde van deze ongevallen betreffen passeerongevallen, waarbij de oudere fietser van achteren wordt ingehaald of tegemoet rijdend wordt gepasseerd. De redenen voor het mislukken van de passeermanoeuvres zijn van uiteenlopende aard. Bij sommige van deze ongevallen houdt de oudere fietser geen rechte koers of slaat onverwacht linksaf of haalt juist een voorliggende fietser in op het moment dat hijzelf wordt ingehaald. Bij andere ongevallen passeert de andere partij

onvoldoende ruim of raakt de andere partij in een slip of moet de andere partij tijdens het inhalen plotseling uitwijken voor een tegenligger. Vrouwelijke fietsers (N = 64) bleken vaker het slachtoffer te zijn bij ongevallen met licht verkeer dan mannelijke fietsers (N = 24).
Bij de ongevallen met licht verkeer kunnen lichte botsingen al zwaar letsel tot gevolg hebben. Onderzoek naar de mogelijkheid om de ernst van het letsel te beperken via speciale kleding lijkt gewenst. De ongevallen tussen fietsers en bromfietsers roepen de vraag op of het gewenst is deze categorieën weggebruikers van elkaar te scheiden. Een dergelijke scheiding tussen bromfietsers en fietsers binnen de bebouwde kom zou de veiligheid van fietsers kunnen vergroten zonder dat de onveiligheid van bromfietsers groter wordt. Een dergelijke scheiding tussen fiets- en bromfietsverkeer buiten de bebouwde kom ligt niet voor de hand.

De ongevallen met zwaar verkeer (5% van alle ongevallen) onderscheiden zich van de overige ongevallen doordat de oudere fietser minder vaak wordt gezien door de andere partij en - daarmee samenhangend - doordat de andere partij relatief vaker een regel overtreedt. Vaak ziet de chauffeur de fietser geheel over het hoofd bij het passeren, afslaan of achteruit rijden. Bij deze categorie ongevallen werd ook relatief vaker dan bij andere categorieën ongevallen onjuiste verwachtingen van de fietser of de chauffeur ten opzichte van het gedrag van de andere partij vastgesteld.

Er zijn aanwijzingen dat bij ongeveer 10% van de ongevallen onvoldoende controle over de fiets heeft bijgedragen aan het ongeval. Met name de volgende vormen van controleverlies zijn geconstateerd: schrikken door een ander en vallen, geen rechte koers houden, slingerend rijden. Met name bij vrouwelijke fietsers van 65 jaar en ouder werd een toename van controleverlies over het besturen van de fiets geconstateerd. De vicieuze cirkel van functieverlies door veroudering en verminderde verkeersdeelname, en daaruit resulterende vrees en onzekerheid die bijdragen tot nog verder functieverlies, gaat voor oudere vrouwelijke fietsers wellicht sterker op dan voor oudere mannelijke fietsers.

In voorlichting aan ouderen zou erop gewezen moeten worden welke situaties (T-kruisingen en kruisingen met borden) en manoeuvres (linksafslaan) gevaarlijk kunnen zijn voor oudere fietsers, waarom deze situaties gevaarlijk kunnen zijn en welke mogelijkheden tot compenserend gedrag ze hebben (nemen van andere routes, stapsgewijze uitvoering complexe taken, lichamelijke trainingen), en welke vormen van compenserend gedrag (teveel vertrouwen op gehoor) juist niet functioneel zijn.