

DE ONVEILIGHEID VAN BROMFIETSERS

Aangrijpingspunten voor een opleiding en examen

Consult ten behoeve van de Directie Verkeersveiligheid

R-88-26

Drs. R.D. Wittink

Leidschendam, 1988

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

Voorwoord

Inleiding

1. De omvang van de onveiligheid van bromfietzers
 - 1.1. Aantallen slachtoffers onder bromfietzers en hun botspartners
 - 1.2. Aandeel bromfietzerssslachtoffers
 - 1.3. Risico
 - 1.4. Locatie

2. Manoeuvres

3. Invloedsfactoren
 - 3.1. Het verkeer en de bromfiets
 - 3.2. De bromfietser in het verkeer
 - 3.2.1. Ervaring
 - 3.2.2. Leeftijd en attitudes
 - 3.2.3. Geslacht
 - 3.2.4. Voertuigbeheersing en betrokkenheid op het voertuig
 - 3.2.5. Kennis
 - 3.2.6. Gedrag m.b.t. verkeersregels en ander verkeer
 - 3.2.7. Snelheid
 - 3.2.8. Risicoverhogende omstandigheden
 - 3.3. Letselernst
 - 3.4. Conclusies

4. Evaluatie rijopleidingen in binnen- en buitenland

5. Conclusies

Literatuur

VOORWOORD

De Directie Verkeersveiligheid heeft gevraagd gegevens te leveren ter onderbouwing van besluitvorming over een examen voor bromfietzers. Thans is er voor bromfietzers geen verplichting om een opleiding te volgen of een examen te doen alvorens zij toegelaten worden tot de openbare weg. De eerste vraag is of er aanleiding is in de omvang van de problematiek om maatregelen te treffen en de tweede vraag is of een educatieve maatregel tot resultaat

kan hebben dat de onveiligheid van bromfietzers vermindert. Een maatregel van de rijksoverheid zal bij positieve antwoorden op deze vragen kunnen bestaan uit het formuleren van exameneisen. Daarnaast kan zij stimuleren dat er een goede opleiding komt.

De gegevens zijn in ruwe vorm al grotendeels in april 1988 geleverd. Zij moesten snel beschikbaar zijn. De definitieve rapportage moest enige tijd op zich laten wachten.

In belangrijke mate is gebruik gemaakt van een consult dat de SWOV in voorbereiding had voor de Nederlandse Vereniging van Automobiellasseuradeuren NVVA over een rijopleiding voor bromfietzers.

De ongevalgegevens uit dit consult konden ten tijde van het DVV-verzoek worden aangevuld met gegevens uit 1987.

Dit consult is vervaardigd door drs. R.D.Wittink, Hoofdafdeling Onderzoek SWOV.

INLEIDING

De Directie Verkeersveiligheid heeft haar verzoek geformuleerd in een aantal vragen. Deze zijn onder te brengen in enkele categorieën. Per hoofdstuk worden de vragen van een categorie behandeld.

De eerste categorie betreft vragen over aantallen slachtoffers bij ongevallen met bromfietzers, zowel onder de bromfietzers zelf als bij andere vervoerwijzen, alsmede het aandeel van de slachtoffers met de bromfiets in de totale verkeersonveiligheid. Daarbij is ook onderscheid gemaakt naar locatie. Van bijzonder belang is de uitsplitsing naar leeftijd, omdat een rijexamen vooral gevolgen zal hebben voor jongeren.

Een tweede categorie betreft specificaties naar manoeuvres. Nagegaan is bij welke manoeuvres de meeste slachtoffers vallen. De indeling van het CBS in manoeuvres bij de ongevallenregistratie is hier gevolgd.

De derde categorie betreft gedrag, kennis en attitudes van de bromfietser die van invloed kunnen zijn op risico.

In Hoofdstuk 4 wordt aandacht besteed aan de resultaten van opleidingen of examens in het buitenland.

1. DE OMVANG VAN DE ONVEILIGHEID VAN BROMFIETSERS

1.1. Aantallen slachtoffers onder bromfietzers en hun botspartners

In 1985 en 1986 samen zijn 23.154 in het verkeer gewonde bromfietzers geregistreerd. Daarvan zijn er 5757 in een ziekenhuis opgenomen en 249 overleden.

Bij botsingen met andere voertuigen vallen de meeste slachtoffers als gevolg van een botsing met een personenauto. Bij de ongevallen met dodelijke afloop vallen echter bijna evenveel slachtoffers met zwaar verkeer als met een personenauto. De slachtoffers onder de andere vervoerwijzen bij botsingen met bromfietzers betreffen vooral fietsers en voetgangers. In totaal zijn er veel meer slachtoffers onder de bromfietzers dan onder de botspartners. In Tabel 1 en 2 zijn voor drie jaren de overleden slachtoffers en de gewonden die in een ziekenhuis zijn opgenomen, beschreven bij ongevallen tussen een bromfietser en een andere verkeersdeelnemer.

Aparte aandacht is gevraagd voor de verkeersonveiligheid van oudere voetgangers en fietsers als gevolg van botsingen met bromfietzers. Voor verkeersslachtoffers onder voetgangers van 55 jaar en ouder is het aandeel van de bromfiets als botspartij bijna 1,5 keer zo groot als voor verkeersslachtoffers onder voetgangers beneden 55 jaar. Het aandeel is 14% bij de doden en ziekenhuisgewonden en 20% bij de lichtgewonden. Dit blijkt uit gegevens uit 1983 en 1984 samen die verzameld zijn voor de bij de SWOV in voorbereiding zijnde probleemanalyse van jonge voetgangers, jonge fietsers en jonge bromfietzers.

Dit grotere aandeel van de bromfiets als botspartij voor oudere personen geldt niet bij de fietsers. Dit aandeel voor doden en ziekenhuisgewonden onder fietsers ouder dan 55 jaar was 7% in 1983 en 1984 samen.

1.2. Aandeel bromfietzersslachtoffers

Van alle geregistreerde verkeersslachtoffers in 1985 en 1986 was 22,7% bromfietser. Van alle verkeersdoden was 8% en van alle ziekenhuisgewonden 19,7% bromfietser. Voorlopige gegevens over 1987 wijzen op een lichte stijging van het aantal overleden bromfietzersslachtoffers ten opzichte van het gemiddelde van 1985 en 1986. Ten opzichte van 1986 is er een

Slachtoffers onder bromfietzers		
in botsing met:	Doden	Ziekenhuisgewonden
Personenauto	159	4751
Zwaar verkeer	120	797
Motorfiets of scooter	0	48
Bromfiets	11	563
Fiets	7	324
Voetganger	1	97

Tabel 1. Aantallen overleden en in een ziekenhuis opgenomen bromfietzers in 1984 t/m 1986 naar botspartner.

Slachtoffers onder botspartners		
in botsing met bromfiets:	Doden	Ziekenhuisgewonden
In personenauto	0	39
In zwaar voertuig	0	1
Op motorfiets of scooter	0	29
Op bromfiets	11	563
Op fiets	21	962
Als voetganger	23	529

Tabel 2. Aantallen overleden en in ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers in 1984 t/m 1986 als gevolg van een botsing met een bromfiets.

daling, maar in dat jaar was het aantal overleden slachtoffers veel hoger dan in 1985. Gemiddeld over 1985, 1986 en 1987 is het aantal bromfietsdoden 8,4% van het totale aantal verkeersdoden.

De bromfiets wordt het meest gebruikt door jongeren (exacte gegevens zijn niet beschikbaar). Het is dan ook logisch dat het aantal slachtoffers onder hen hoger is. Naar analogie van jonge automobilisten zou de kans op een ongeval per afgelegde kilometer onder jonge beginnende bromfietzers hoger kunnen zijn dan onder volwassen berijders. Dat is met de beschikbare gegevens niet na te gaan. Nu kan alleen vastgesteld worden dat in 1985 en

1986 samen, 38,2 van de overleden slachtoffers, 48,9% van de ziekenhuisgewonden en 49,7% van alle gewonden onder bromfietzers, de leeftijd hadden 15, 16 of 17 jaar. Tabel 3 geeft een overzicht van het aandeel bromfiets-slachtoffers voor enkele leeftijdscategorieën.

Brom- fietzers	Leeftijd									
	15-18jr.		18-25jr.		25-45jr.		>45 jr.		Overig	
Slachtoffers	11508	49,7%	7318	31,6%	2086	9,0%	1702	7,4%	431	1,8%
Ziekenh.gew.	2813	48,9%	1758	30,5%	524	9,1%	555	9,6%	107	1,8%
Doden	95	38,2%	65	26,1%	22	8,8%	64	25,7%	3	1,2%

Tabel 3. Aantallen en aandelen geregistreerde slachtoffers en verkeersdoden onder bromfietzers in 1985 en 1986, naar leeftijd (Bron: SWOV op basis van VOR-CBS).

In Tabel 4 is voor de leeftijden van 12 tot en met 24 jaar het aantal verkeersslachtoffers en het aantal verkeersdoden onder bromfietzers gegeven. Voorts zijn de percentages van de bromfietzersslachtoffers op die leeftijden in het totaal van de verkeersonveiligheid gegeven. Het betreft hier bestuurders en passagiers samen.

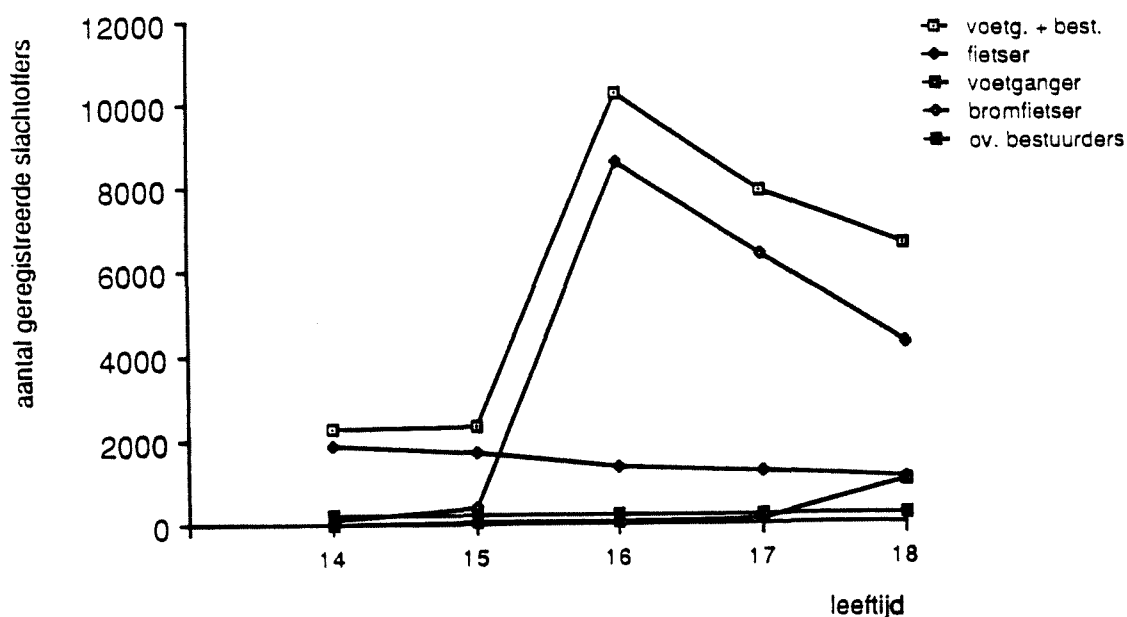
Bromfietzers best + pass.	Leeftijd												
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Slachtoffers	16	36	120	306	3337	2481	1599	858	533	356	235	182	24
aandeel	2%	5%	14%	27%	82%	75%	60%	36%	25%	18%	13%	13%	9%
Doden	1	0	2	6	53	36	26	12	11	6	1	5	4
aandeel	5%	0%	5%	18%	65%	44%	28%	14%	11%	7%	1%	6%	5%

Tabel 4. Aantallen slachtoffers en aantal doden onder bromfietzers in 1986 en hun aandelen in de totale verkeersonveiligheid, per leeftijdsjaar van 12 t/m 24 jaar (Bron: SWOV op basis van VOR-CBS).

Wanneer speciaal gekeken wordt naar de verkeersonveiligheid als bestuurder of voetganger - de slachtoffers als passagier worden dus uitgezonderd - dan blijkt duidelijk hoe met de beschikbaarheid van de bromfiets op 16-jarige leeftijd het aantal verkeersslachtoffers toeneemt. Onder 16-jarige bestuurders en voetgangers te zamen is het aantal slachtoffers ruim vier maal zo hoog als onder 15-jarige bestuurders en slachtoffers. Dit is een stijging van de verkeersonveiligheid die op geen enkele andere leeftijd voorkomt. Tabel 5 en Afbeelding 1 geven hiervan een beeld.

	14 jaar	15 jaar	16 jaar	17 jaar	18 jaar
Voetgangers	257	235	236	204	203
Fietsbestuurders	1885	1712	1368	1236	1108
Bromf.bestuurders	119	389	8617	6417	4306
Overige best.	22	32	68	107	1005
Totaal	2283	2368	10289	7954	6622

Tabel 5. Aantallen geregistreeerde verkeersslachtoffers onder 14-, 15-, 16-, 17- en 18-jarigen als voetganger of bestuurder van een fiets of bromfiets totaal in de periode 1983 t/m 1985 (Bron: SWOV op basis van VOR-CBS).



Afbeelding 1

Het aantal bromfietzersslachtoffers is het hoogst onder 16-jarigen. De omvang onder 17-jarigen is al een kwart lager. Expositie kan hierop van invloed zijn, daar zijn echter geen goede gegevens over. Maar het is ook mogelijk dat ervaring hierin een belangrijke rol speelt. Wanneer dat het geval zou zijn, zou dat kunnen betekenen dat in de rijopleiding veel aandacht nodig is voor basisvaardigheden en voor de (andere) positie die men in het verkeer heeft (dan als fietser).

1.3. Risico

De bromfiets brengt vergeleken met andere vervoerwijzen per afgelegde kilometer een grote kans op letsel met zich mee. In 1986 is de kans op dodelijk letsel per afgelegde reizigerskilometer (dus als bestuurder of passagier) hoger gekomen dan van de motor en daarmee van alle vervoerwijzen het hoogst. De ontwikkeling van dit risico in de afgelopen jaren is voor de bromfietzers duidelijk negatiever dan voor alle andere vervoerwijzen, zie Tabel 6. Hierbij moet bedacht worden dat de letaliteit van de bromfietsongevallen laag is, dat wil zeggen dat de verhouding doden ten opzichte van doden en ziekenhuisgewonden te zamen laag is. Een vergelijking van de kans op een ziekenhuisopname per afgelegde kilometer zal voor de bromfietzers daarom nog ongunstiger uitvallen.

	Auto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger
1978	9,6	122,2	72,3	52,3	75,1
1979	8,9	117,0	55,2	43,3	49,6
1980	8,5	130,0	65,9	43,0	55,7
1981	7,9	96,4	68,7	33,6	54,3
1982	7,2	96,4	68,1	33,5	48,0
1983	6,9	81,7	57,9	34,4	53,0
1984	6,5	97,0	61,0	30,8	40,0
1985	6,1	72,0	63,9	26,9	35,5
1986	6,0	64,0	70,5	26,2	42,4

Tabel 6. Kans op dodelijk letsel per vervoerwijze per 10 miljard reizigerskilometers, in de jaren 1978 t/m 1986 (Bron: Blokpoel, 1988).

Het blijkt dat de kans op dodelijk letsel per afgelegde kilometer voor mannen op de bromfiets ruim twee maal zo hoog is als voor vrouwen (Welleman & Blokpoel, 1984).

Het risico van (dodelijk) letsel blijkt het hoogst te zijn voor personen ouder dan 65 jaar, gevolgd door de jongsten tot en met 17 jaar en daarna door de 18 t/m 24-jarigen (Welleman & Blokpoel, 1984). Het hoge risico van oudere mensen houdt verband met een grotere kans dat letsel dodelijk is (Wegman & Blokpoel, 1985).

Bij het hogere risico van jongeren of mannen kunnen verschillen in soort expositie (meer verplaatsingen in weekeinden) een rol spelen, omdat het risico naar tijdstip van de dag en dag van de week grote verschillen vertoont (Welleman & Blokpoel, 1984). Daarnaast kunnen verschillen in bots-snelheid, gebrek aan ervaring en persoonsgebonden factoren een rol spelen.

1.4. Locatie

Van meer dan de helft van het aantal verkeersdoden onder bromfietzers vond het ongeval plaats buiten de bebouwde kom: 56,1% (Welleman, 1985). De ongevallen buiten de bebouwde kom hebben een ernstiger afloop, het aandeel van de doden en ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen buiten de bebouwde kom is samen 29,1%. De gegevens hebben betrekking op 1980 t/m 1982.

Plaats ongeval	Binnen beb. kom tegen		Buiten beb. kom tegen	
	licht snelverkeer	zwaar snelverkeer	licht snelverkeer	zwaar snelverkeer
Kruispunt	42,9%	42,5%	34,9%	29,0%
T/Y-kruising	28,6%	28,3%	23,6%	25,3%
Rechte weg	25,1%	25,6%	32,9%	37,7%
Hoek/Bocht	3,1%	3,5%	8,5%	7,4%
Verkeersplein	0,3%	0,0%	0,1%	0,6%

Tabel 7. Verdeling van slachtoffers onder bromfietzers (doden en ziekenhuisgewonden) naar plaats ongeval, binnen of buiten de bebouwde kom, tegen licht of zwaar snelverkeer, totaal in de periode 1980 t/m 1982 (Bron: Welleman, 1985).

De meeste ongevallen waarbij een bromfietser gedood wordt of in het ziekenhuis moet worden opgenomen, vinden plaats op kruisingen. Het aandeel op kruisingen is binnen de bebouwde kom wat hoger dan buiten de bebouwde kom.

Tabel 7 heeft betrekking op overleden en in het ziekenhuis opgenomen bromfietzers die in botsing zijn gekomen met zwaar of licht snelverkeer. Er is een verdeling gemaakt naar binnen en buiten de bebouwde kom en naar zwaar en licht snelverkeer.

De belangrijkste conclusies uit dit hoofdstuk zijn:

- door het gebruik van de bromfiets is het aantal verkeersslachtoffers onder 16-jarigen vele malen hoger dan onder 15-jarigen;
- meer dan de helft van het aantal verkeersslachtoffers onder 16- en 17-jarigen is bromfietser;
- de kans op (dodelijk) letsel in het verkeer per afgelegde kilometer is het hoogst met de bromfiets als vervoerwijze; in tegenstelling tot andere vervoerwijzen is de kans op dodelijk letsel per afgelegde kilometer op de bromfiets in de afgelopen jaren niet afgenomen.
- de helft van het aantal bromfietzersslachtoffers is 16 of 17 jaar;
- mannelijke bromfietzers hebben een twee maal zo grote kans op dodelijk letsel per afgelegde kilometer als vrouwelijke bromfietzers;
- de meeste bromfietzersslachtoffers hebben een ongeval gehad op een kruising.

2. MANOEUVRES

In de verkeersongevallenregistratie wordt gespecificeerd wat de manoeuvres waren die voorafgingen aan een ongeval.

Wanneer twee of meer verkeersdeelnemers met elkaar in botsing kwamen is echter niet bekend wie welke manoeuvre maakte. Soms is dit met een vrij grote mate van betrouwbaarheid alsnog af te leiden, maar in het algemeen geldt dit als een ernstige beperking van de geleverde informatie.

De hoofdindeling voor de ongevallentypen met manoeuvres kent tien categorieën. Belangrijke verschillen tussen deze categorieën zijn:

- wel/niet betrokken zijn van een ander rijdend voertuig
- de uitgangspositie van twee botsende rijdende voertuigen
- eventuele (gewenste) verandering van rijrichting van botsende rijdende voertuigen.

De nu volgende gegevens hebben alleen betrekking op 15 t/m 24-jarigen. Deze keus is gemaakt vanwege de relevantie voor deze leeftijdsgroep van een rijopleiding en vanwege het aandeel van deze groep in de verkeersonveiligheid van bromfietzers.

De meeste slachtoffers onder de 15 t/m 24-jarige bromfietzers in 1985 t/m 1987 hebben een botsing gehad met een ander voertuig op een kruising. Hoewel dit aantal niet precies uit de manoeuvregegevens is af te leiden, zal het aandeel op kruisingen ongeveer 60% bedragen.

Bij botsingen met andere voertuigen op een wegvak viel ongeveer 18% van de slachtoffers, bij ongevallen waar geen ander rijdend voertuig bij betrokken was, ongeveer 20%; zie Tabel 8.

De tien categorieën met de hoofdmanoeuvres zoals hierboven weergegeven, hebben een onderverdeling. Daarbij is specifieker aangegeven hoe een botsing plaatsvond. In Tabel 9 zijn hieruit de manoeuvre(combinatie)s geïllustreerd waarbij in drie jaar meer dan 500 gewonden of meer dan 3 doden onder de bromfietzers vielen. Ze zijn gerangschikt naar hoofdmanoevregroep en onderverdeeld naar ernst van de afloop. Er is niet direct aangegeven welke partij welke manoeuvre uitvoerde voorafgaand aan het ongeval.

Voorlopig geven deze gegevens geen aanleiding om de problematiek te kunnen beperken tot enkele manoeuvres. De conclusie die getrokken kan worden is

0 Eenzijdig	7,2%
1 Vanuit dezelfde richting, zonder afslaan	9,1%
2 In tegengestelde richting, zonder afslaan	9,5%
3 Vanuit dezelfde richting, met afslaan	17,7%
4 In tegengestelde richting, met afslaan	13,5%
5 Kruisend zonder afslaan	17,8%
6 Kruisend met afslaan	12,7%
7 Tegen geparkeerd voertuig	3,8%
8 Tegen voetganger	1,9%
9 Tegen voorwerp of dier	6,9%
Zonder ander rijdend voertuig (0 + 7 + 8 + 9):	19,8%
Kruisend en/of met afslaan (3 + 4 + 5 + 6):	61,7%
Niet kruisend, zonder afslaan (1 + 2) :	18,6%

Tabel 8. Verdeling slachtoffers onder bromfietzers van 15 t/m 24 jaar in 1985 t/m 1987 over tien hoofdmanoeuvregroepen naar een indeling van het CBS.

dat in een opleiding in elk geval aan de manoeuvres (of manoeuvrecombinaties met meer dan één voertuig) met de meeste slachtoffers en doden aandacht moet worden besteed. Besproken kan worden wat mogelijke oorzaken van ongevallen zijn en hoe gevaar beter vermeden kan worden. De leerstof kan dan concreet gericht zijn op bijvoorbeeld:

- aandacht voor risicoverhogende factoren
- beoordeling van het gedrag van anderen
- reacties in de vorm van snelheids- en andere gedragsaanpassingen
- mogelijkheden en beperkingen van voertuig en berijder.

Het is aan te bevelen nadere analyses te verrichten van de manoeuvres aan de hand van gegevens over taakvereisten en gedrag of nader empirisch onderzoek hiernaar te doen.

Enkele nadere gegevens zijn te vinden bij Welleman (1985). Hij heeft letselongevallen met tweewielers, dus fietsers, bromfietzers en motorrijders diepgaand geanalyseerd. Hij maakte gebruik van een ander gegevenbestand. De gegevens hebben betrekking op 1980 t/m 1982, op alleen doden en

	Totaal	Dood	Opgen. in zkh.	Ver- voerd	Rest
Uit 0: Slippen	1625	1	276	970	378
Uit 1: Kop-staart	806	1	132	430	243
Schampbotsing	645	11	92	327	215
Uit 2: Tegemoetkomend (geen bijz.)	2159	28	655	989	487
Uit 3: Rechtsaf tegen rechtdoor	2641	20	393	1475	753
Linksaf tegen rechtdoor	1552	11	357	728	456
Uit 4: Linksaf tegen tegemoetk.	2560	7	570	1398	585
Rechtsaf tegen tegemoetk.	702	3	188	342	169
Plotseling oversteken	521	12	152	236	121
Uit 5: Kruisend (geen bijz.heden)	4746	49	1280	2371	1046
Tegen trein	35	24	8	3	0
Uit 6: Rechtsaf tegen van rechtsk.	766	7	176	378	205
Linksaf tegen van linksk.	1867	9	440	930	488
Uit 7: Tegen gepark. van achteren	632	3	229	277	123
Uit 9: Tegen obstakel (geen bijz.)	735	22	299	303	111
Tegen lichtmast/lantaarnp.	221	5	93	90	33
Tegen vangrail	102	4	51	35	12
Totaal:	22315	217	5391	11282	5425
Totaal van alle manoeuvres:	28846	251	6720	14603	7272

Tabel 9. Manoeuvres waarbij in 1985 t/m 1987 meer dan 500 gewonden of meer dan 3 doden vielen onder bromfietzers van 15 t/m 24 jaar.

ziekenhuisgewonden en op alle leeftijden te zamen. Welleman maakte een onderscheid tussen enkelvoudige (en eenzijdige) ongevallen (dus zonder dat een ander rijdend voertuig betrokken is), gecompliceerde ongevallen (tegen meer dan één ander object of voertuig) en ongevallen met een ander rijdend voertuig.

Zijn bevindingen worden hier samengevat weergegeven.

Het percentage slachtoffers bij enkelvoudige en eenzijdige ongevallen is onder bromfietzers 22,6%, onder fietsers 14,0% en onder motorrijders 31,1%.

Dit type ongeval komt vaker voor buiten de bebouwde kom en bij schemer of duisternis. Kennelijk heeft de tweewieler daar problemen om het wegverloop of obstakels voldoende vantevoren te zien.

Bij alle tweewielers neemt de ongevalkans toe bij regen in combinatie met schemer of duisternis. Dit blijkt overigens niet alleen bij dit type ongevallen, maar ook bij ongevallen met snelverkeer.

Enkele specificaties in ongevallen met andere rijdende voertuigen:

Bij dodelijke ongevallen met kruisend verkeer was de voorafgaande manoeuvre van de bromfietser vooral rechtdoorgaand, concludeert Welleman. Hierbij kan een hoge snelheid van de bromfiets een belangrijke rol hebben gespeeld. De aandelen van verkeer van rechts en van links zijn gelijk.

Linksafslaande bromfietzers hebben echter aanzienlijk meer ongevallen met dodelijke afloop met verkeer dat van links komt.

Welleman vond verder dat bij dodelijke botsingen met kruisend snelverkeer de fietser of bromfietser slechts in een klein deel van de gevallen, namelijk 9%, voorrang had.

Bij botsingen met zwaar verkeer stijgt het aandeel botsingen waarbij de bromfietser uit dezelfde richting kwam.

Buiten de bebouwde kom neemt het aandeel ongevallen op een rechte weg toe en op kruisingen af. Dit geldt zowel voor botsingen met personenauto's als met zwaar verkeer.

Het aandeel ongevallen in een bocht is binnen de bebouwde kom 3%, maar neemt buiten de bebouwde kom toe en heeft een nog groter aandeel bij duisternis.

Slachtoffers onder fietsers en bromfietzers ten gevolge van botsingen met andere (brom)fietsers vallen grotendeels op wegvakken, vooral buiten de bebouwde kom en bij schemer of duisternis. Voor een deel zullen deze ongevallen op een fietspad hebben plaatsgevonden.

Welleman concludeert dat gecompliceerde ongevallen voor bromfietzers en motorrijders over het algemeen een ernstiger afloop hebben dan overige ongevallen. Voor alle tweewielers samen is het aandeel slachtoffers van dit type ongeval 11%, het aantal verkeersdoden 14,5%.

Geconcludeerd kan worden dat in een rijopleiding op mogelijke oorzaken van verschillende typen ongevallen gewezen kan worden. Daarbij dient dan

ook het gedrag in die situaties betrokken te worden. Daarover meer in Hoofdstuk 3.

3. INVLOEDSFACTOREN

In dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt tussen ongevallenpreventie en letselpreventie en wat de eerste betreft ook tussen de positie die de bromfiets als vervoerwijze in het verkeer heeft en factoren die directer gerelateerd zijn aan de bestuurder van de bromfiets.

De ongevallen- en letselkans wordt deels bepaald door de bromfietser zelf en deels door factoren buiten hem om. Daartussen bestaan ook onderlinge relaties. De bromfietser kan immers rekening houden met de bijzonder ongunstige positie die zijn vervoerwijze in het verkeer inneemt en zijn gedrag daarop aanpassen. Enkele studies gaan hierop in en zullen dan ook worden behandeld in dit hoofdstuk. Helaas is er minder onderzoek verricht naar de vraag of andere verkeersdeelnemers hun gedrag mede kunnen afstemmen op de problemen van bromfietzers. De mogelijkheden voor een verhoogde veiligheid van de bromfietser zijn dus uitgebreider onderzocht bij de bromfietser zelf dan bij andere verkeersdeelnemers die met hem in conflict komen.

Een indicatie dat maatregelen toch niet alleen in de sfeer van opleiding en gedragsaanpassing van de bromfietser gezocht moeten worden, komt uit de gegevens over de juridische schuldtoewijzing bij ongevallen. Bij botsingen van een bromfietser met een ander voertuig ging in 1986 deze schuldtoewijzing voor de helft naar de bromfietser en voor de andere helft naar de tegenpartij (SWOV op basis van VOR-CBS-gegevens).

Deze "schuld"gegevens zijn overigens van geheel andere aard dan gegevens met betrekking tot invloedsfactoren. Ten eerste omdat specifiek gezocht wordt naar een juridische schuldtoewijzing aan een partij en ten tweede omdat meestal maar een invloed wordt geregistreerd die als "de oorzaak" van het ongeval geldt.

3.1. Het verkeer en de bromfiets

De bromfiets behoort tot het langzaam verkeer. De maximaal toegestane snelheid is binnen de bebouwde kom 30 km/uur en daarbuiten 40 km/uur. Veel bromfietsen zijn echter opgevoerd en de snelheidslimieten worden waarschijnlijk op grote schaal overschreden. Hoewel de bromfiets formeel dus op één lijn staat met de fiets, is de snelheid in het algemeen veel hoger. Daarop zijn andere verkeersdeelnemers niet altijd goed voorbereid.

Dit kan essentieel zijn voor de waarschijnlijk problematische positie van de bromfiets in het verkeer.

Er zijn aanwijzingen dat een hoge snelheid van de bromfiets van grote invloed is op botsingen met ander langzaam verkeer en met snelverkeer:

- botsingen met fietsers en met andere bromfietsers op het fietspad, omdat die het gevolg kunnen zijn van veel inhaalmanoeuvres, terwijl fietspaden in vele gevallen nogal smal zijn (Welleman & Dijkstra, 1987);
- botsingen met voetgangers op het fietspad, omdat de voetgangers prioriteit in hun aandacht geven aan snelverkeer, dus aan de rijbaan voor het snelverkeer en bromfietsers te laat waarnemen (Wouters e.a., 1987);
- botsingen met snelverkeer dat voorrang voor de bromfietser negeert.

Op dit laatste type botsingen is in diverse studies nader ingegaan. Uit gegevens over de juridische schuld bij botsingen, hoe onvolledig die ook zijn omdat ze meestal maar een enkele invloedsfactor in beschouwing nemen, blijkt dat de tegenpartij vooral schuldig is aan het niet voorrang geven of doorgang verlenen. Er zijn een paar manoeuvres waarbij dit absoluut en relatief veel voorkomt, de bromfietser bevindt zich dan op dezelfde weg als de rechts- of linksafslaande auto.

Noordzij e.a. (1985) veronderstellen dat, wanneer rechtdoorgaande bromfietsers worden aangereden door rechtsafslaande auto's uit dezelfde richting, de bromfietser de kruising oversteekt zonder snelheid te minderen en zonder veel aandacht voor het snelverkeer, terwijl het snelverkeer op haar beurt niet veel aandacht voor de bromfietsers heeft. Zij nemen aan dat het gaat om situaties waarin de bromfietser zich bevindt op een weg waar het snelverkeer geneigd is voorrang te nemen op het dwarsverkeer.

Blokpoel & Mulder (1981) gingen nader in op de zichtproblematiek van afslaande vracht- of personenauto's in relatie met rechtdoorgaande (brom)fietsers die uit dezelfde richting afkomstig zijn. Bij het afslaan heeft het snelverkeer te kampen met een dode hoek. Wanneer bromfietsers tijdens de afslaande manoeuvre van achteren komen en het snelverkeer inhalen, zijn de zichtbaarheidsproblemen erg groot. Hard rijden door de bromfietser vergroot dus zijn risico, ook al heeft hij formeel voorrang.

Welleman (1984) betreft hierbij ook de slechte zichtbaarheid van tweewielers. Andere verkeersdeelnemers zijn vaak niet voorbereid op een ontmoeting met een bromfiets of motor. Slechte waarneembaarheid als gevolg van de smalle contour speelt daarbij een rol, evenals een lage verwachtingswaarde, omdat dergelijke ontmoetingen relatief weinig voorkomen. Voor de

bromfietzers vergroot hun plaats op de weg vermoedelijk deze problemen. Blokpoel & Mulder (1981) vonden dan ook dat ongeveer de helft van de bromfietzers die als gevolg van de hierboven genoemde manoeuvre overleden, op een (al-dan-niet vrijliggend) fietspad reed.

Noordzij e.a. (1985) gingen ook uitgebreid in op de wijze waarop informele voorrangsregels tot stand komen. Deze regels zijn te beschouwen als afwijkingen van de formele regels, maar hebben daardoor nog niet een grotere onveiligheid tot gevolg. Van belang hiervoor is of de verkeersdeelnemers goede verwachtingen van elkaars gedrag hebben.

Noordzij e.a. concluderen het volgende: Op wegen met grotere intensiteit of met vaste kenmerken die een hiërarchisch verschil lijken aan te geven met een rijweg, wordt harder gereden en is de neiging minder groot om voorrang te geven, tenminste bij rechtdoorgaand verkeer.

Hinder, verwachtingen over het gedrag van anderen, mogelijkheden en risico-inschattingen spelen hierbij een rol. Het gedrag van langzaam verkeer op de informele hoofdweg gaat mee in de richting van het snelverkeer op dezelfde weg. Ook een deel van het langzaam verkeer is geneigd voorrang te nemen op snelverkeer op de dwarsweg. Echter, ook wordt door langzaam verkeer voorrang genomen in situaties waarin met een plaatselijke regeling is voorzien in voorrang voor snelverkeer. De reden daarvan kan zijn dat langzaam verkeer rekent op de kleine afmeting en grote wendbaarheid van hun vervoermiddel om zich uit een gevaarlijke situatie te redden. Daarbij komt nog dat het normatieve gedrag het gevoel kan geven van onnodig tijdverlies.

Snelverkeer lijkt van haar kant in het algemeen weinig rekening te houden met het langzaam verkeer. Daarbij speelt mee dat het snelverkeer gericht is op ander snelverkeer en dat de fysieke kenmerken van het langzaam verkeer in zijn nadeel werken.

3.2. De bromfietser in het verkeer

Na de beschrijving van de bromfiets als vervoerscategorie temidden van andere vervoerwijzen, volgt een beschrijving van kenmerken van de bromfietsbestuurder. De invloed van ervaring, leeftijd en geslacht komen eerst aan de orde, daarna volgt wat bekend is over het kennisniveau van de bromfietser. Tenslotte wordt aandacht besteed aan risicoverhogende omstandigheden waar de bromfietser kennelijk te weinig op inspeelt.

3.2.1. Ervaring

Uit eerdere publikaties van de SWOV en ook bij nadere analyses van invloedsfactoren door Koch (1980) komt een verhoogd risico bij gebrek aan ervaring naar voren. De SWOV (1973) berekende dat bromfietzers met een rijervaring van minder dan 5000 km een ongevallenquotiënt per miljard km hebben van 10.400, twee keer zo hoog als het gemiddelde risico van 5100. Ook de groep met een ervaring tussen de 5000 en 10.000 km heeft nog een duidelijk hoger risico, 7800 (zie Tabel 10).

Hoewel het risico afneemt als gevolg van een groter totaal aantal verreden kilometers, geldt dit niet voor personen die jaarlijks weinig rijden. Kennelijk bouwen zij te weinig ervaring op.

Rijervaring (km/hele leven)	Jaarkilometrage (km/jaar)	Ongevallenquotiënt (ongevallen/100 mln km)
<5000	1400	10400
5000-10000	3400	7800
10000-15000	4500	4000
15000-25000	4400	4100
25000-45000	6100	5600
45000-95000	6800	2000
95000-195000	7200	1800
>195000	7000	3900
Niet opgegeven	4100	4200
Totaal	4000	5100

Tabel 10. Jaarkilometrage en ongevallenquotienten van bromfietsbezitters naar rijervaring in 1970. (Bron: SWOV, 1973).

Hoewel risicogegevens met voorzichtigheid moeten worden gehanteerd, omdat verplaatsingsgegevens nog onbetrouwbaarder zijn dan ongevalgegevens en het risico ook afhangt van soorten verplaatsingen waarover geen gegevens bekend zijn, is de beste veronderstelling dat gebrek aan ervaring een duidelijke invloed heeft op de verkeersonveiligheid. Het feit dat het aantal

ongevallen onder 17-jarige bromfietzers een kwart minder is dan onder 16-jarige bromfietzers (zie par. 2.3) kan eveneens een indicatie zijn. Studies onder motorrijders wezen uit dat hoge snelheid, onvoldoende training en weinig ervaring de voornaamste oorzaken van motorongevallen waren (zie voor een overzicht: Mulder, 1987).

In twee onderzoeken in de Bondsrepubliek Duitsland is de invloed van een gebrek aan ervaring op de veiligheid van bromfietzers bevestigd.

Koch (1980) constateerde bij gedragsobservaties vooral bij jonge mofa-berijders onvoldoende rijvaardigheid en voertuigbeheersing, vooral bij het stabiliseren tijdens langzaam rijden en in bochten, bij het remmen en bij uitwijken.

Steffens e.a. (1986) bevestigden de betekenis van ervaring voor rijvaardigheden en voertuigbeheersing. De verschillen zijn verdwenen na ruim een jaar ervaring. Meer ervaring gaat volgens Steffens gepaard met hogere snelheden. Met andere woorden, het positieve effect van ervaring op de ongevalkans wordt deels weer tenietgedaan. Dat betekent tevens dat de invloed van gebrek aan ervaring in ongevallen- en risicogegevens onvolledig tot uitdrukking komt.

3.2.2. Leeftijd en attituden

De meeste bromfietzers zijn jongeren. Gedrag dat typerend is voor jongeren komt ook op de bromfiets tot uiting.

Koch (1980 en 1984) en Steffens e.a. (1986) deden onderzoek onder mofa-berijders in de Bondsrepubliek Duitsland. Een mofa is een lichte bromfiets met een maximaal toegestane snelheid van 25 km/uur. Vele mofa's zijn echter opgevoerd. De mofa is in de Bondsrepubliek de meest gebruikte gemotoriseerde tweewieler.

Koch constateerde gebrek aan opmerkzaamheid en concentratie, snel afgeleid zijn, speels, imponeer- en uitprobeergedrag. Mofa-berijders zijn sterk emotioneel op hun voertuig betrokken. Zij voelen zich er onafhankelijker mee, noemen tijdwinst en comfort ook als voordelen en gebruiken hem tevens voor ontspanning, om af te reageren en om af en toe uit te proberen wat je er zoal mee kunt. Snelheid en in groepen rijden scoren hoog als ideale rijstijl.

Steffens e.a. deelden mofa-berijders in drie typen in: de angstig en onzekere groep, de defensief en voorzichtige groep en de riskante en zorge-

loze groep. De laatste groep heeft twee keer zoveel ongevallen met ernstige afloop. In het algemeen geldt bij jonge mofa-berijders dat veilig rijden positief wordt beïnvloed zolang dat niet erg tegen sportiviteit en tegen groepsnormen ingaat. In groepen wordt minder oplettend, agressiever en riskanter gereden. De groep riskante en zorgeloze rijders heeft de snelheid van hun voertuig het meest opgevoerd.

In een studie naar fietsers en bromfietsers van verschillende leeftijdsgroepen concludeert Van Schagen (1987) dat fietsers en bromfietsers van 15 t/m 18 jaar de verkeersregels vervelender en onbelangrijker vinden dan 12 t/m 14-jarige fietsers, die op hun beurt de regels vervelender en onbelangrijker vinden dan 9 t/m 11-jarige fietsers. Van Schagen constateerde verder dat driekwart van de bromfietsers het leuk of zeer leuk vindt spelletjes met het voertuig te doen, hoewel de meesten ze gevaarlijk tot heel gevaarlijk vinden.

In volgende paragrafen wordt het gedrag nog nader gespecificeerd in relatie tot voertuigbeheersing ten opzichte van het overige verkeer.

3.2.3. Geslacht

Er is reeds geconstateerd dat het slachtofferrisico van mannelijke bromfietsers hoger is dan van vrouwelijke. Het sterkst geldt dit voor de meest ernstige ongevallen. Een verschil in voertuiggebruik kan hierbij van invloed zijn, te zamen met verschillen in gedrag.

3.2.4. Voertuigbeheersing en betrokkenheid op het voertuig

In par. 3.2.1 is reeds aangegeven dat voertuigbeheersing pas na ongeveer een jaar op een peil is endat nadien weinig meer verbetert.

Welleman (1984) stelt dat de geringe stabiliteit van de voertuig-berijder-combinatie vooral berijdbaarheidsproblemen geeft als plotselinge gebeurtenissen optreden bij hoge snelheid.

Koch (1980) constateerde dat onachtzaamheid gecombineerd met een hoge snelheid tot tal van conflictsituaties leidt, die door te weinig vaardigheden niet alle nog onder controle kunnen worden gebracht. De benodigde noodmanoeuvres worden te weinig beheerst.

Gebrek aan voertuigbeheersing kan bij alle ongevallen tot gelding komen, maar bij eenzijdige en enkelvoudige ongevallen is de invloed relatief

dominanter. Van de slachtoffers onder 15 t/m 17-jarige bromfietzers had 17% zo'n ongeval. Waarschijnlijk is dit type ongeval in verhouding tot botsingen met snelverkeer in de registratie ondervertegenwoordigd. Welleman (1985) vond op wegen buiten de bebouwde kom een toename van het aandeel ongevallen in hoek of bocht en een extra toename tijdens duisternis. Deze ongevallen kunnen deels te wijten zijn aan overschatting van de eigen mogelijkheden dan wel een onderschatting van de situatie en omstandigheden.

3.2.5. Kennis

Steffens e.a. (1986) stelden vast dat bij bijna de helft van de mofaberijders in de Bondsrepubliek Duitsland de kennis over verkeersregels onvoldoende is. Personen met een hogere opleiding hebben meer kennis over verkeer dan personen met minder opleiding.

Van Schagen e.a. (1987) constateerden dat bromfietzers van 16 tot 18 jaar meer kennis hebben dan hun leeftijdgenoten op de fiets.

Koch (1980) concludeerde uit gedragsobservaties een gebrekkige inschatting van gevaren, dat tot uiting kwam in afslaan zonder om te kijken, lang achterom kijken en snel tussen langzaam rijdende auto's door rijden.

3.2.6. Gedrag m.b.t. verkeersregels en ander verkeer

In par. 3.1 is geconstateerd dat een hoge snelheid van bromfietzers mede aanleiding kan geven tot problemen bij andere verkeersdeelnemers om voldoende met hen rekening te houden.

Zowel aan een aangepaste snelheid als het benodigde samenspel zou het relatief vaak kunnen ontbreken bij de bromfietser. Systematisch is dit niet onderzocht, maar er zijn voldoende aanwijzingen.

Koch e.a. (1984) constateren veelvuldig overtredingen van de snelheidslimiet, voorrangregels, de alcoholwetgeving en verkeerstekens zoals "verboden in te rijden". Men wil zelf bepalen of een verkeersregel toegepast moet worden, op voorrangrechten wordt echter zonder meer vertrouwd.

Zowel Koch als Heinrich & Langosch (1976) constateren discrepanties in antwoorden op algemene en situatiegebonden vragen. Bromfietzers zien het

nut van verkeersregels wel in, zijn ook wel kritisch ten aanzien van zichzelf, maar in concrete situaties geven ze aan welke regels ze minder nodig vinden.

Ten aanzien van andere verkeersdeelnemers constateert Koch als het ware een voortdurende machtsstrijd. Bromfietzers vinden dat automobilisten hen niet als serieuze verkeersdeelnemers zien, ze houden geen rekening met hen. Ze worden gesneden of onderschat of er wordt weinig afstand tot hen genomen. Bromfietzers zijn - wellicht mede daardoor - weinig geneigd rekening te houden met automobilisten en eventuele problemen die zij hebben. Uit observaties bleek weinig van pogingen tot communicatie, zoals oogcontact. Daardoor komt er ook weinig terecht van het zich verplaatsen in de positie van de ander en van inzicht in objectieve problemen. Hiermee kan het gedrag samenhangen om eigen voorrangrechten onverbiddeijk te claimen.

Bromfietzers zeggen ook problemen met kinderen en oudere mensen te hebben, die onverwacht handelen.

Zowel Koch als Klebelsberg (1976, zie Kuiken, 1984) constateren een gebrekkige risico-inschatting, gebrek aan inzicht in de eigen positie, zorgeloosheid etc.

3.2.7. Snelheid

Uit ongevallenstudies is moeilijk de invloed van snelheid te achterhalen. Slechts in weinig gevallen wordt in de registratie van een ongeval snelheid vermeld en de exacte snelheid is dan nog niet bekend.

Snelheidsmetingen worden wel verricht en in theorie is aan te geven hoe snelheid mogelijkheden beïnvloedt om een ongeval te voorkomen. Op grond hiervan mag aangenomen worden dat snelheid één van de belangrijkste invloedsfactoren voor de verkeersveiligheid is.

Naar de snelheid van bromfietzers is echter weinig onderzoek gedaan. De indruk bestaat dat veel bromfietsen zijn opgevoerd en dat de snelheidslimiet dan ook veelvuldig wordt overschreden.

Het belang dat snelheid daarmee kan hebben voor de veiligheid van bromfietzers, wordt met name voor de beginnende bromfietser nog vergroot doordat de hoge snelheid een nieuw gegeven is waarmee nog ervaring moet worden opgedaan. De meeste bromfietzers zullen jaren ervaring opgedaan hebben als fietser. Als bromfietser nemen ze eenzelfde positie in op de weg en

hebben ze zich aan dezelfde regels te houden. Het grote verschil is de snelheid van het voertuig. De enorme toename in onveiligheid van de bromfietser ten opzichte van de fietser zou dan ook nagenoeg geheel herleid kunnen worden tot het verschil in snelheid. Gebrek aan ervaring is dan vooral te interpreteren als gebrek aan ervaring met de hogere snelheid. Het gevolg daarvan kan zijn dat men onverwacht voor problemen komt te staan. De mogelijkheden tot waarnemen van alle noodzakelijke informatie worden overschat, evenals de mogelijkheden van andere verkeersdeelnemers om een bromfietser tijdig te kunnen waarnemen. Voorts kunnen de mogelijkheden om nog tijdig tot stilstand te komen worden overschat.

Indicaties dat het bovenstaande in de praktijk tot uitdrukking komt, zijn er. In par. 3.2.2 is er op gewezen dat hoge snelheid hoog scoort als ideale rijstijl. Uit de lijst van manoeuvres die vooraf gingen aan een ongeval (Hoofdstuk 2) is af te leiden dat bij rechtdoor gaan van bromfietzers veel ongevallen plaatsvinden en veel slachtoffers overlijden. Botsingen waarbij de bromfietser het voertuig waartegen gebotst werd kruiste of tegemoetkwam zonder dat één van de twee wilde afslaan en botsingen waarbij de bromfietser rechtdoor wilde en het voertuig waartegen werd gebotst wilde afslaan, maken ongeveer 40% uit van het totale aantal ongevallen van bromfietzers. Hierbij viel meer dan de helft van de overleden bromfietzers-slachtoffers. Nog eens 10% van deze slachtoffers viel bij een botsing tegen een trein, dus ook bij een rechtdoorgaande manoeuvre van de bromfietser

3.2.8. Risicoverhogende omstandigheden

In Hoofdstuk 2 is geconstateerd dat bij tweewielers relatief vaak ongevallen plaatsvinden bij regen en schemer of duisternis.

Enkelvoudige ongevallen van bromfietzers komen relatief vaak voor op wegen buiten de bebouwde kom bij schemer en duisternis.

Botsingen tussen tweewielers onderling komen vooral voor op wegen buiten de bebouwde kom bij schemer of duisternis.

Bij duisternis is buiten de bebouwde kom eveneens het aandeel ongevallen bij hoek of bocht groter.

Alcoholgebruik is een ander soort risicoverhogende factor. Het meeste onderzoek naar alcoholgebruik onder verkeersdeelnemers is verricht onder automobilisten. Bij een proefonderzoek in enkele ziekenhuizen in Rotterdam onder gewonde verkeersslachtoffers boven 16 jaar bleek dat 11% van de

fietzers en bromfietzers (die als een groep waren samengevoegd) een bloed-alcoholgehalte had van meer dan 0,5 promille. Van alle verkeersgewonden in dit onderzoek was dit percentage 25 (Vis, 1987). De toename van de letselskans bij alcoholgebruik kan voor verschillende vervoerwijzen anders zijn. Het is daarom niet uitgesloten dat relatief meer fietsers en bromfietzers ten opzichte van automobilisten alcohol gebruiken voor verkeersdeelname.

Het gebrek aan kennis over het alcoholgebruik van bromfietzers hoeft niet een sterke aanbeveling in de weg te staan om voorlichting over de negatieve gevolgen te geven. Om een maatschappelijk klimaat te creëren waarin minder of niet wordt gedronken als er nog moet worden gereden, is langdurige, systematische en intensieve toepassing van educatieve maatregelen gewenst. Zo'n proces van beïnvloeding moet vroeg beginnen, bijvoorbeeld via de basisscholen. In het voortgezet onderwijs kan het onderwerp worden uitgediept. In de rijopleiding kan uitgebreidere informatie over alcohol een plaats krijgen en bij het rijexamen is de kennis te toetsen (SWOV, 1987).

Volgens Van Vlerken (1983) zal men bij de voorlichting over alcohol moeten ingaan op het ontzenuwen van allerlei bakerpraatjes. De boodschap en de presentatie dient aan te sluiten bij de belevingswereld van de jongeren. Jongeren horen over alcohol voornamelijk praten in het licht van geboden en verboden. De voorlichting zal aandacht dienen te besteden aan het stimuleren van een bewust keuzegedrag ten aanzien van het al-dan-niet nuttigen van alcohol. Een verdere voorwaarde voor gedragsverandering door middel van beïnvloeding van normen en waarden is volgens Van Vlerken dat jongeren als groep moeten worden aangesproken. De sociale druk die uitgaat van de acceptatie van alcoholgebruik moet worden weggenomen.

3.3. Letselernst

In een rapport van de EEVC (1984) is nagegaan welke ongevallen voor bromfietzers het meest ernstig zijn en welke factoren daarop van invloed zijn. De aanbevelingen uit dit rapport betreffen voor een deel maatregelen aan de buitenkant van personenauto's, met name wat betreft energie-absorptie. Andere aanbevelingen gaan in de richting van de bromfiets(er), zoals:

- het gebruik van een helm
- het gebruik van beschermende kleding
- het voeren van goede verlichting.

Volgens Mathijssen (1987) gebruiken bromfietzers die meer kennis over helmen hebben, de helm beter. Zijn onderzoek was een vervolg op een studie van Huijbers & Verhoef (1987) waarin werd geconcludeerd dat slechts in 17% van alle gevallen een helm en de draagwijze aan alle vereisten voldoet. Volgens Blokpoel (1988) bespaart het gebruik van de helm thans tussen de 50 en 120 bromfietzers het leven. Wanneer de kinband goed zou worden gebruikt zou dit tot een extra besparing van 15 tot 23 doden per jaar kunnen leiden. Mathijssen formuleerde de volgende aandachtspunten:

- streven naar een uniform, dwingend sluitsysteem
- voorlichting met betrekking tot het vergrote risico als gevolg van het niet-sluiten van de helm, een slechte pasvorm, het beplakken van de helm, een beschadiging als gevolg van een voorgaand ongeval.

In een opleiding kan over deze onderwerpen informatie worden versterkt.

3.4. Conclusies

Invloedsfactoren ten aanzien van de onveiligheid van bromfietzers zijn zowel bij de bromfiets(ers) zelf als bij het andere verkeer, het verkeerssysteem en de verkeersvoorzieningen te vinden. Vanwege het doel van dit rapport is hoofdzakelijk nagegaan welke invloeden er van de bromfietser zelf uitgaan. Geconstateerd is dat het overige verkeer te weinig rekening houdt met de problemen van de bromfietser, maar dat de bromfietser door zijn eigen gedrag mee veroorzaakt dat te weinig rekening met hem of haar wordt gehouden.

Gebrek aan ervaring speelt een rol, onder andere bij voertuigbeheersing en inzicht in gevaren. Met name de combinatie met een hoge snelheid zal naar verwachting het risico verhogen. Attituden spelen eveneens een rol als risicofactor, bijvoorbeeld tot uiting komend in imponeer- en uitprobeergedrag.

4. EVALUATIE RIJOPLEIDINGEN IN BINNEN- EN BUITENLAND

Een goed en breed opgezette evaluatie van een bromfietsrijopleiding is van Steffens e.a. (1986) met betrekking tot mofa-cursussen in de Bondsrepubliek Duitsland.

Vanwege het belang van deze studie wordt hier ook de opzet kort beschreven. In de voorgaande hoofdstukken is reeds af en toe uit deze studie geciteerd.

Mofa-berijders zijn door Steffens op grond van zijn onderzoek verdeeld in drie groepen, de eerste heeft geen opleiding voor de mofa gehad, de tweede een opleiding op hun school en de derde op een rijschool.

De groepen zijn uitvoerig ondervraagd en geobserveerd, in het begin van hun carrière als mofa-berijder en een jaar later.

De groepen verschilden onderling in persoonskenmerken. Hiervoor is gecorrigeerd. De verschillen zijn bijvoorbeeld de opleiding, die doorwerkt in de resultaten op kennisvragen, rijstijl en opvattingen over de mofa. Wat het laatste betreft worden drie typen berijders onderscheiden, de angstig en onzekere, de defensief en voorzichtige en de riskant en zorgeloze. De laatste groep neemt het minst aan een vrijwillige opleiding deel.

Omtrent kennis wordt vastgesteld dat zij bij bijna de helft onvoldoende is, maar dat geldt ook voor personen die een cursus hebben gevolgd. Personen met een hogere opleiding hebben meer kennis over verkeer, onder de groep niet-deelnemers bestaat meer voertuigkennis.

Gevarenherkenning is bij de cursisten verbeterd. Hier treedt een wisselwerking op met een attitude gericht op defensief rijden. Voor de verbetering wordt met name het rollenspel verantwoordelijk geacht.

Rijvaardigheden en verkeersbeheersing zijn afhankelijk van ervaring. Voorzover er verschillen bestonden onder de beginners in voertuigbeheersing - niet deelnemers zijn beter in het omgaan met kritieke situaties - zijn die na een jaar verdwenen. Wat blijft is de betere anticipatie op gevaren bij de meeste deelnemers.

Aan attitudes kan de cursus weinig veranderen. Verschillen tussen de groepen bestonden al voordien. Wel kan ingespeeld worden op attitudes, bijvoorbeeld wanneer de neiging tot het opvoeren van de mofa niet erg hoog is, kan ze nog wat verder worden getemperd. In het algemeen geldt ten aanzien van gedrag dat veilig rijden positief wordt beoordeeld zolang het

niet erg tegen sportiviteit en tegen groepsnormen ingaat.

De verkeersomstandigheden spelen in vergelijking met attituden en motiva-ties van de bromfietzers een ondergeschikte rol.

In groepen wordt minder oplettend, agressiever en riskanter gereden en de cursus laat geen invloed daarop zien.

Regelovertradingen verminderen eveneens niet als gevolg van de cursus.

Wel blijkt dat personen met minder ervaring zich meer aan regels houden.

Snel rijden in stadsverkeer en riskant rijden worden positief beoordeeld.

Vooraf niet-deelnemers aan de cursus hebben opgevoerde mofa's. Op deelne-mers heeft de cursus enige snelheidstemperende invloed.

Risico-acceptatie hangt veel meer met de sociale context dan met cognitieve aspecten samen. Rollenspel kan hierop enige invloed uitoefenen.

De rijstijlen zijn zozeer persoonsgebonden dat daar met een cursus niet op valt in te breken. Cursussen met een hoge kwaliteit kunnen de defensieve rijstijl wel versterken.

Praktijkoefeningen kunnen riskante rijders niet positief beïnvloeden, de-fensieve wel in hun houding sterken.

Gedrag staat veel minder in relatie tot kennis van regels en gevaren dan met attituden.

Het aantal kritische situaties waarin men komt te verkeren is na een jaar toegenomen. Meer ervaring gaat gepaard met hogere snelheden. Het aantal conflicten was onder de beginners evenveel bij de cursusdeelnemers als bij de niet-cursusdeelnemers, maar de cursusdeelnemers hadden minder onge-vallen. Dit verschil is een jaar later niet meer te zien bij de personen die veel rijden. Echter, dan is er nog wel een verschil tussen cursusdeel-nemers en niet-deelnemers wat betreft ernstige ongevallen. Die vinden onder de laatste groep twee keer zo veel plaats.

In het algemeen wordt geconcludeerd dat cursussen geen grote invloed heb-ben. Geslacht, opleiding en ervaring zijn belangrijker. De invloed van cursussen wordt beperkt door de ontwikkeling van de persoon, jeugdspeci-fiek gedrag en het algemene verkeersklimaat. Cursussen kunnen wel bepaal-de persoonskenmerken versterken, zoals een gevaarbewuste houding, bereid-heid op andere verkeersdeelnemers in te gaan (Partnerschaft), vermindering van toch al minder sterk aanwezig jeugdspecifiek gedrag inzake grenzen willen verleggen en uitleven.

De doelen van de cursussen worden goed geacht, er is duidelijke samenhang

tussen attitude, gedrag, gevaarlijke situaties herkennen, riskante situaties. Optimalisering moet gezocht worden in de richting van psychosociale vaardigheden van de bromfietser. Dit vereist een hoge kwaliteit van de leraar.

Kennisvermeerdering hoeft geen belangrijk doel te zijn van de cursus, een langere cursusduur en oefenterreinen zijn evenmin wezenlijk.

Intensieve oefeningen in de werkelijke verkeerssituatie zijn wel aan te bevelen, mits voertuigbeheersing en anticipatie op gevaar in samenhang worden behandeld. Bevordering van voertuigbeheersing alleen brengt het gevaar mee dat deze vaardigheden worden uitgetoetst zonder de verkeerssituaties in acht te nemen.

Van essentieel belang voor de veiligheid acht Steffens dat via technische maatregelen het opvoeren van het voertuig wordt tegengegaan.

Nadat in de Duitse Bondsrepubliek de opleiding voor het berijden van een mofa verplicht is gesteld, is in 1986 het aantal geregistreerde ongevallen met mofa-berijders met 18% gedaald. Het aantal bromfietzers daalde echter ook. Dit kan ook een gevolg zijn geweest van de gewijzigde wetgeving per 1 oktober 1985. Niet alleen het volgen van een opleiding werd verplicht, ook het dragen van een helm. Het is dus onduidelijk waaraan de daling van het aantal ongevallen precies moet worden toegeschreven.

De enige andere noemenswaardige evaluatiestudie is verricht in Denemarken (Engel & Thompson, 1987).

Toen op 1 januari 1980 een rijopleiding voor bromfietzers verplicht was gesteld, is nagegaan welk effect dit heeft gehad op de verkeersveiligheid. Alleen onder 16-jarige bromfietzers is een daling van bij ongevallen betrokkenen geconstateerd, van 11%, hetgeen een significante daling betekende. Bij 17 tot 19-jarigen kon geen verband worden gevonden.

Expositiegegevens ontbraken, maar het bromfietspark nam in 1980 af, waarna het aantal stabiliseerde. Er lijkt een verband te zijn tussen de verplichting tot de opleiding en de aankoop van een bromfiets, zodat de daling van het aantal bij ongevallen betrokkenen in elk geval deels daaraan toegeschreven zou moeten worden.

De perspectieven van een rijopleiding kunnen ook deels worden afgeleid van de bestaande kennis over het effect van rijopleidingen en verkeersonder-

wijs. Onder andere op het PRI-congres in 1986 in Luxemburg is een aantal evaluerende opmerkingen hierover gemaakt en zijn aanbevelingen voor verbeteringen gedaan. Algemeen was men van mening dat er weinig effect op de verkeersveiligheid van een opleiding of onderwijs is aangetoond, maar de programma's zijn in het algemeen niet goed doordacht en evenmin empirisch onderbouwd.

Volgens Waller (1986) zijn de meeste principes die in programma's voor gezondheidspreventie worden toegepast, in de verkeersprogramma's nog niet gehanteerd. Analyses tonen aan dat gebrek aan ervaring een belangrijke invloed heeft op de veiligheid van beginners. Educatie moet een bijdrage kunnen leveren om deze invloed te verminderen. Scholen dienen hierin een rol te vervullen, daarnaast is een opleiding voor gemotoriseerde voertuigberijders gewenst, waarbij een voorlopig rijbewijs als een goede vorm voor begeleiding van de eerste jaren praktijkervaring wordt beschouwd.

Froboess (1986) stelde dat een opleiding in fasen gewenst is, zodat een integratie plaatsvindt van praktijkervaring en opleiding. Voor gemotoriseerde tweewielers kan dit met name betekenis krijgen in het kader van een categorisering van een lichte tot zwaardere voertuigen.

Wat de inhoud van een opleiding betreft gaf Jolly (1986) aan dat meer aandacht moet worden besteed aan strategieën om relevante informatie te zoeken en aan het nemen van beslissingen. Dat is belangrijker dan een aantal voertuigvaardigheden, vond hij.

Koshy (1986) sloot daarbij aan. De opleiding moet meer gericht zijn op het aanleren van veilig gedrag en strategieën voor veilig rijden, stelde hij. Ook hij vond dat enkele voertuigvaardigheden uit de opleiding gehaald kunnen worden omdat ze geen verkeersveilig doel dienen. De theorielessen over verkeersregels zijn volgens hem veel te gedetailleerd. Belangrijker is het om in het verkeer te oefenen op waarneming van gevaarlijke omstandigheden, beoordeling van veilig gedrag en een juiste voorspelling van het gedrag van anderen.

Onder andere Jolly (1986) wees er op dat niet goed opgezette programma's wel eens contraproductief kunnen zijn. Wat de didactische aanpak betreft wees hij er op dat nieuwe programma's in Engeland bijna geheel gebaseerd zijn op discussiemethoden. De didactiek zou ook een belangrijke rol kunnen spelen in de effectiviteit van een rijopleiding.

Een Nederlandse studie van Veling (1986) over de rijopleiding van automobilisten sluit bij enkele van deze aanbevelingen aan. Veling concludeert dat internationaal de rijopleiding voor automobilisten geen algeheel veiligheidseffect heeft. Een van de oorzaken is de verhoogde expositie en de andere keuze van vervoerwijze die gemiddeld volgt op het behalen van een rijbewijs. Wanneer uitgesplitst zou worden wat de effecten zijn op gedrag, kan wellicht wel een positief effect aangetoond worden. Veling constateert verder dat de onderzochte opleidingen zich vrijwel uitsluitend richten op het aanleren van de vaardigheid om verkeersopgaven op te lossen ofwel uit te voeren. Ze richten zich niet op de keuze van de verkeersopgaven en de mogelijkheid om ze te vermijden. Hij is van mening dat de rijopleidingen op verschillende punten verbeterd kunnen worden, zowel wat betreft de aandachtspunten als de opbouw van de opleiding.

5. CONCLUSIES

Uit evaluatiestudies blijkt dat gedragsveranderingen door een opleiding moeilijk te realiseren zijn. Resultaten zijn het beste te bereiken bij een groep die reeds de attitude heeft waar de opleiding op (voort)bor-duurt. Aan de opleiding moeten hoge - bijv. didactische - eisen worden gesteld. In twee landen is na invoering van een verplichte opleiding een daling in de verkeersonveiligheid geconstateerd, maar die daling hing (ook) samen met een vermindering van het aantal bromfietzers.

Het geringe effect van bestaande rijopleidingen wordt deels toegeschreven aan de slechte onderbouwing en gebrekkige opzet. Hoewel het moeilijk is te voorspellen in welke mate de effectiviteit van een opleiding kan worden verhoogd, gaat van deze bevindingen de waarschuwing uit dat zonder een zorgvuldige opzet van een opleiding, invoering vrij zinloos is. Er zijn diverse aanbevelingen gedaan voor een betere opzet.

LITERATUUR

- Blokpoel, A. (1988). De verkeersonveiligheid in Nederland in 1986. SWOV, Leidschendam, 1988.
- Blokpoel, A. & Mulder, J.A.G. (1981). Het zichtveld van bestuurders van vrachtwagens. R-81-20. SWOV, Leidschendam, 1981.
- Brookhuis, K. e.a. (1985). Een normatieve analyse van de (brom)fiets-taak. VK 85-06. VSC, Haren, 1985.
- Engel, U. & Thompson (1987). Effekt af faerdselsundervisning. Danish Council for Road Safety Research, Gentofte, 1987
- EEVC (1984). Cycle and light-powered two-wheeler accidents. European Experimental Vehicle Committee, Working Group 8. Ninth IRCOBI Conference, Delft, 1984.
- Froboess, H. (1986). Accident risk of young drivers in European countries and possibilities for reducing it. In: PRI (1986).
- Huijbers, J.J.W. (1984). Een beschrijving van fietser- en bromfietser-ongevallen ten behoeve van prioriteitsindelingen bij het letsel-preventie-onderzoek. R-84-38/39. SWOV, Leidschendam, 1984.
- Huijbers, J.J.W. & Verhoef, P.J.G. (1987). Helmen van bromfietzers: Veilig en onveilig gebruik. R-87-6. SWOV, Leidschendam, 1987.
- Jensch, T. e.a. (1986). Fünfzig Kubik. Ein Mofakurs für junge Fahrer. BAST/DVR, Köln, 1986.
- Jolly, D.K.W. (1986). Educating the teenage drivers. In: PRI (1986).
- Klebelsberg, D. (1976). Einführung in den motorisierten Strassenverkehr (EMS.). Zweiter Teilbericht: Spezifische Einstellungen und Verhaltensformen von Jugendlichen und heranwachsenden Kraftfahrern. BAST, Köln, 1976.
- Koch, H. (1980). Verkehrswissen und -verhalten jugendlicher Mofafahrer. Unfall- und Sicherheitsforschung Strassenverkehr Heft 28, 1980.
- Koch, H. e.a. (1984). Motorradfahrerausbildung in Fahrschulen. Unfall- und Sicherheitsforschung Strassenverkehr Heft 46, 1984.
- Koshy, M. (1986). Need and method of pre-license education. In: PRI (1986).
- Kuiken, M.J. (1984). Fiets- en bromfietseducatieprogramma's; Een literatuuroverzicht. VK-84-07. VSC, Haren, 1984.
- Kuiken, M.J. e.a. (1985). Cognitieve procesbeschrijving fietsers en bromfietzers; Voorbereidende analyse. VK 85-12. VSC, Haren, 1985.

- Mathijssen, M.P.M. (1987). Het dragen van helmen door bromfietzers; Problemen en mogelijkheden voor verbetering. R-87-18. SWOV, Leidschendam, 1987.
- Mayhew, D.R. e.a. (1987). Motorcycle and moped safety: International comparisons. TIRF, 1987.
- Mulder, J.A.G. (1987). Naar een nieuwe categorie-indeling van twee-wielers. R-87-22. SWOV, Leidschendam, 1987.
- Noordzij, P.C. e.a. (1985). Voorrangsgedrag en verkeersveiligheid; Probleemanalyse in verband met de positie van langzaam verkeer. Werkgroep Veiligheid R-85-1. Rijksuniversiteit Leiden, 1985.
- OECD (1986). Effectiveness of road safety education programmes. OECD Scientific Expert Group. OECD, Paris, 1986.
- PRI (1986). 2nd World Congress of the International Road Safety Organisation, Luxembourg, 1986.
- Schagen, I. van (1984). Vaardigheden, kennis en attitudes van jeugdige fietsers en bromfietzers; Een literatuurstudie. VK-84-14. VSC, Haren, 1984.
- Schagen, I. van, e.a. (1985). Taakbeschrijving van fietsers en bromfietzers in het verkeer. VK 85-07. VSC, Haren, 1985.
- Schagen, I. van e.a. (1986). Leren fietsen, leren brommen: voorlopige onderwijsdoelstellingen. VK-86-17. VSC, Haren, 1986.
- Schagen, I. van e.a. (1987). Kennis en attitudes van fietsers en bromfietzers. VK-87-16. VSC, Haren, 1987.
- Steffens, U. e.a. (1986). Ausbildung jugendlicher Mofafahrer. Ausbildungspraxis, verkehrspädagogische Wirkungen und Verkehrsalltag. Forschungsgruppe Gesellschaft und Region E.V., Wiesbaden, 1986.
- SWOV (1973). De bromfietser en de verkeersveiligheid. SWOV, 1973.
- SWOV (1987). Alcohol en verkeer, een dodelijke combinatie. SWOV, Leidschendam, 1987.
- Veling, I.H. (1986). Ontwikkeling en beproeving van een experimentele bromfietsopleiding. TT86-1. Traffic Test, Veenendaal, 1986.
- Veling, I.H. (1986). Autorijopleidingen - een kennisinventarisatie. Traffic Test, Veenendaal, 1986.
- Vis, A.A. (1987). Onderzoek naar alcohol- en geneesmiddelen- en drugsgebruik bij verkeersslachtoffers. R-87-32. SWOV, Leidschendam, 1987.
- Vlerken, A. van (1983). Vooronderzoek in het kader van het project "Voorlichting alcohol en verkeer. RUG, Groningen, 1983.

- Waller, P. (1986). New drivers: how and when should they learn ?
In: PRI (1986).
- Wegman, F.C.M. & Blokpoel, A. (1985). Op verkenning naar probleemgebieden bij de verkeersveiligheid. R-85-19. SWOV, Leidschendam, 1985.
- Welleman, A. (1984). Bromfietzers: een vergeten groep weggebruikers?
In: Mobiliteit en veiligheid; Discussiebijdragen NVVC 1984. ANWB, Den Haag, 1984.
- Welleman, A. (1985). Ongevallengegevens voor het project voorrangregelingen; Letselongevallen met fietsers en bromfietzers in Nederland; beschreven met het oog op een eventuele invoering van voorrang voor de voor langzaam verkeer van rechts. Rapport voor de onderzoekbegeleidingsgroep Voorrangregelingen en verblijfsgebieden. R-85-56. SWOV, Leidschendam, 1985.
- Welleman, A.G. & Blokpoel, A. (1984). De ontwikkeling van de verkeersveiligheid van de fietsers in relatie tot het gebruik van de fiets.
R-84-7. SWOV, Leidschendam, 1984.
- Welleman, A.G. & Dijkstra, A. (1987). Cyclists and road safety in the Netherlands. In: Velo city 1987, Groningen.
- Wouters, P.I.J. e.a. (1987). Analyse van de verkeersonveiligheid van oudere fietsers en voetgangers. R-87-9. SWOV, Leidschendam, 1987.

