

Verkeersonveiligheid van brom- en snorfietsers

Vergelijking van verschillende brom- en snorfietsmodellen

R-99-18

J.M.J. Bos

Leidschendam, 1999

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Documentbeschrijving

Rapportnummer: R-99-18
Titel: Verkeersonveiligheid van brom- en snorfietsers
Ondertitel: Vergelijking van verschillende brom- en snorfietsmodellen
Auteur(s): J.M.J. Bos
Onderzoeksmanager: Dr. M.P. Hagenzieker
Projectnummer SWOV: 57.222
Projectcode opdrachtgever: PRDVL98.078
Opdrachtgever: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal
Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Trefwoord(en): Moped rider, accident rate, engine capacity, risk taking, statistics, Netherlands.

Projectinhoud: De laatste jaren komen er veel nieuwe typen en modellen brom- en snorfietsen op de markt, terwijl oude verdwijnen. Niet elk type en model is even veilig in het verkeer. Dit rapport geeft de resultaten van een onderzoek naar de omvang van de verkeersonveiligheid van brom- en snorfietsers, en de grootte van het ongevalsrisico van de verschillende typen en modellen brom- en snorfiets. Tevens zijn de huidige verkeersrisico's van brom- en snorfietsen vergeleken met de risicocijfers uit een vergelijkbaar onderzoek in 1993.

Aantal pagina's: 38 + 16 blz.
Prijs: f 22,50
Uitgave: SWOV, Leidschendam, 1999

Samenvatting

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van een onderzoek naar de omvang van de verkeersonveiligheid van brom- en snorfietsers, en de grootte van het risico dat de verschillende typen en modellen brom- en snorfiets bij deelname aan het verkeer voor de berijders opleveren.

Het onderzoek heeft gebruik gemaakt van twee soorten gegevens: ongevalsgegevens en expositiegegevens.

Uit *ongevalsgegevens* van een recente periode van een jaar, zijn gegevens geselecteerd van bromfietsbestuurders die bij hun ongeval dodelijk werden gewond, of dusdanig ernstig letsel opliepen dat zij in een ziekenhuis werden opgenomen. Achteraf werd voor een steekproef van deze bestuurders mondeling navraag gedaan bij de verbalisant over het type en model bromfiets waarmee het ongeval gebeurde. Deze gegevens vormen de kern van de onderzoeksgegevens over het ongeval, samen met leeftijd en geslacht van de bestuurder.

Voor de *expositiegegevens* is een steekproef van bezitters/verzekeringhouders van een brom- of snorfiets ondervraagd. In een schriftelijke enquête is gevraagd naar hun leeftijd en geslacht, naar het type en model bromfiets dat zij bereden en naar hun jaarkilometrage met de bromfiets. Deze gegevens vormen de kern van de onderzoeksgegevens over de expositie.

Uit de beide soorten onderzoeksgegevens samen zijn de *verkeersrisico's* berekend. Deze geven aan hoeveel bestuurders in het verkeer gemiddeld per eenheid van expositie ernstig slachtoffer worden van een ongeval. De verkeersrisico's werden bepaald voor elk van de typen en modellen brom- en snorfiets en voor verschillende klassen van leeftijd en geslacht van de bestuurders. Deze risicocijfers beschrijven de onveiligheidssituatie van bromfietsbestuurders en vormen een referentie bij de evaluatie van toekomstige maatregelen met betrekking tot brom- en snorfietsen.

In dit rapport is tevens de huidige onveiligheid van de brom- en snorfietsers vergeleken met de resultaten van eenzelfde onderzoek uit 1993.

Belangrijkste conclusie is, dat zich sinds dit vorige onderzoek diverse veranderingen hebben voorgedaan in de onveiligheid van brom- en snorfietsers, en in de risico's van de verschillende typen en modellen brom- en snorfiets. Het blijkt dat deze veranderingen een ongunstig nettoresultaat opleveren voor de verkeersveiligheid.

Per gereden bromfietskilometer nam voor brom- en snorfietsbestuurders in vergelijking met 1993 het gemiddelde risico om ernstig slachtoffer te worden in het verkeer, met circa 15% toe. Het absolute aantal gedode bestuurders daalde (van 96 naar 73), maar het absolute aantal ernstig gewond geraakte bestuurders steeg met bijna 9% (van 1845 naar 2006).

De toename in de absolute omvang van de verkeersonveiligheid voor brom- en snorfietsers kan niet zijn veroorzaakt door een toename van de ongevals-expositie; het totale aantal kilometers dat jaarlijks wordt afgelegd daalde. Mogelijk heeft de toename in verkeersonveiligheid te maken met andere omstandigheden waaronder de brom- of snorfietsen worden gebruikt. Het huidige onderzoek was er niet op ingericht om hierover verdere opheldering te kunnen geven.

Overigens is ook voor brom- en snorfietspassagiers de verkeersveiligheid verslechterd. Het absolute aantal van hen dat in het verkeer gedood of ernstig gewond raakte nam sinds 1993 toe met bijna 25% (van 172 naar 214).

Conclusie is verder dat per gereden bromfietskilometer voor de bestuurders van alle vergeleken typen en modellen brom- en snorfiets de slachtoffer-risico's hoger zijn dan in het vorige onderzoek. De vergelijking betreft de risico's voor normale modellen uit de vorige onderzoeksperiode (scooter-modellen kwamen toen nog nauwelijks voor) met de risico's van normale en scootermodellen samen uit de huidige. Het verschil in samenstelling van het rijdende brom- en snorfietsenpark verklaart echter geenszins de ongunstige risico-ontwikkeling sinds 1993. De scootermodellen hebben volgens de uitkomsten van het onderzoek juist een lager risico voor de bestuurders dan de normale modellen.

Ook algemenere cijfers over de risico-ontwikkeling in het verkeer wijzen op een verslechtering van de verkeersveiligheid van brom- en snorfietsers. Vanaf 1995 vertoont het aantal ziekenhuisgewonden onder brom-en snorfietsers een stijgende lijn. Over het hele jaar 1998 vielen 2.409 doden en ziekenhuisgewonden onder bestuurders en passagiers van brom- en snorfietsen, tegen 2.275 over het hele jaar 1997. Dit is in contrast met een verbetering van de verkeersveiligheid in diezelfde periode bij de overige verkeersdeelnemers.

De relatief grote onveiligheid van brom- en snorfietsers in vergelijking met andere verkeersdeelnemers is op verschillende manieren tot uitdrukking te brengen.

Ten eerste is daar het verkeersrisico: het aantal doden en ziekenhuisgewonden onder bestuurders en passagiers per miljoen gereden kilometers. Volgens risicocijfers uit 1997 is de kans om door een verkeersongeval te overlijden of in een ziekenhuis terecht te komen voor een brom- of snorfietsers bijna 40 keer zo groot als voor een gemiddelde andere verkeersdeelnemer.

Ten tweede blijkt de grotere onveiligheid uit het feit dat brom- en snorfietsers 8% van het totale aantal verkeersdoden vormen en 20% van de ziekenhuisgewonden, terwijl ze slechts 0,6% van het totale aantal kilometers afleggen.

Zowel de uitkomsten van dit onderzoek voor verschillende typen en modellen, als de algemenere cijfers van risico-ontwikkeling in het verkeer, wijzen op een verslechtering van de verkeersveiligheidssituatie van brom- en snorfietsen. Daarom wordt aanbevolen om tot initiatieven te komen en eventueel additionele maatregelen te treffen in het kader van het convenant, dat indertijd tussen overheid en branche-organisaties is gesloten. Na enige tijd kan dan een herhaling van het huidige onderzoek plaatsvinden om de ontwikkelingen te volgen en vast te stellen of verdere actie nodig is.

Summary

Road safety of mopeds and light mopeds

In this report can be found a study of the extent of road safety among mopedists and light-mopedists, together with the risks attached to the users of the various types and models of (light) mopeds.

The study used two different types of data; accident and exposure. From the accident data of a recent year, data was selected of (light) mopedists that were killed or in-patients. After this, for a sample of these (light) mopedists, the police reporter was asked about the type and model of (light) moped involved in the accident. This data forms the basis, together with the age and sex of the driver.

The exposure data consisted of a sample of owners/insurance policyholder of (light) mopeds who were interviewed. The postal survey asked about their age and sex, the type and model that they rode, and their annual kilometrage. This data forms the basis of the exposure data.

From the two types of data the accident ratios were calculated. These indicate how many drivers, per unit of exposure, on an average, are victims of an accident. The ratios were calculated for each type and model of (light) moped, and for the various combinations of age-group and sex of the driver. These ratios describe the safety situation of (light) mopedists, and provide a reference when evaluating any future (light) moped measures.

At the same time, this study compares the results of a similar study in 1993. The most important conclusion is that, since the 1993 study, a number of changes in their safety have occurred, together with the ratios of the various types and models. It appears that these changes have been negative. For each kilometre ridden, the accident ratio has increased by c.15%. The absolute number of (light) mopedists killed decreased (from 96 to 73), but the absolute number of in-patients rose by nearly 9% (from 1845 to 2006).

The increase in the absolute number of (light) mopedist victims cannot have been caused by an increase in accident exposure; the total, annual kilometrage decreased. This increase could be the result of changes in the way (light) mopeds are used. The present study was not designed to provide any clarity about this.

Apart from this, the safety of the passengers of (light) mopeds also got worse. The absolute numbers of victims (killed + in-patients) rose since 1993 by nearly 25% (from 172 to 214).

The conclusion is that, for all types and models, the drivers' accident ratios have increased since 1993. The comparison was between the ratios for normal models in 1993 (the scooter-type models were hardly available then) and the ratios of normal and scooter-type models together, in the present study. The difference in the composition of the two (light) moped fleets does not by any means explain the unfavourable development since 1993. According to the results of this study, the scooter-type models in fact have, for their riders, a lower ratio than the normal models.

More general data about traffic risk developments also indicate a worsening of the safety of (light) mopedists.

Since 1995, the numbers of (light) moped in-patients has been rising. In 1998, there were 2,409 (light) moped deaths and in-patients (riders and duo-passengers). In 1997 there were 2,275. This rise is the opposite development of the other road users.

The relatively poor safety of (light) mopedists, in comparison with other road users, can be expressed in a numbers of ways.

Firstly, there is traffic risk: the number of deaths and in-patients per million kilometres travelled. In 1997, this was almost 40 times larger than the average of other road users.

Secondly, their poor safety is shown by the fact that (light) mopedists account for 8% of all road deaths and 20% of all road traffic in-patients; whereas they only account for 0.6% of all kilometres travelled.

The results of this study of various types and models, as well as the data on risk development, both indicate a worsening of the road safety situation of mopedists and light-mopedists.

It is therefore recommended that initiatives are taken, and any additional measures, within the framework of the covenant that was then agreed upon between the ministry and the industry. After a certain period, a repetition of this present study should be carried out to see if further action is necessary.

Inhoud

<i>Voorwoord</i>	8
1. <i>Inleiding</i>	9
2. <i>Onderzoeksopzet</i>	11
2.1. <i>Aanvullende informatie</i>	11
2.2. <i>Selectie van ongevallen</i>	11
2.3. <i>Steekproefomvang</i>	12
2.4. <i>Weging en ophoging van de steekproeven</i>	12
3. <i>Uitvoering van het onderzoek</i>	14
3.1. <i>Steekproeftrekking</i>	14
3.2. <i>Werkwijze inwinnen informatie</i>	14
3.3. <i>Verwerking informatie</i>	15
4. <i>Uitkomsten van het onderzoek</i>	18
4.1. <i>Resultaten slachtoffercijfers</i>	18
4.1.1. <i>Slachtoffercijfers steekproef</i>	18
4.1.2. <i>Gecorrigeerde slachtoffercijfers</i>	19
4.2. <i>Resultaten expositiecijfers</i>	19
4.2.1. <i>Expositiecijfers steekproef</i>	19
4.2.2. <i>Gecorrigeerde expositiecijfers</i>	20
4.3. <i>Resultaten risicocijfers</i>	21
5. <i>Vergelijking met eerdere resultaten</i>	23
5.1. <i>Algehele ontwikkelingen in de onveiligheid</i>	23
5.2. <i>Ontwikkelingen in de onveiligheid van bromfietsers sinds 1993</i>	24
5.3. <i>Ontwikkelingen sinds 1993 per bromfietstype</i>	25
5.4. <i>Vergelijking van onderzoeksuitkomsten</i>	27
5.4.1. <i>Aantallen betrokkenen 92-93 / slachtoffers 97-98</i>	27
5.4.2. <i>Aantallen bromfietsbezitters</i>	28
5.4.3. <i>Aantallen bromfietskilometers</i>	28
5.5. <i>Vergelijking van risico's</i>	29
6. <i>Nevenuitkomsten van het onderzoek</i>	31
6.1. <i>Ongevalskenmerken</i>	31
6.2. <i>Opgevoerde brom- en snorfietsen</i>	31
7. <i>Samenvatting resultaten en discussie</i>	33
7.1. <i>Huidige onveiligheidssituatie van brom- en snorfietsers</i>	33
7.2. <i>Ontwikkelingen in de onveiligheidssituatie</i>	33
7.3. <i>Discussie</i>	35
8. <i>Aanbevelingen</i>	37
<i>Literatuur</i>	38
<i>Bijlage 1 t/m 4</i>	39

Voorwoord

De brom- of snorfietser is een kwetsbare verkeersdeelnemer. Niet alleen biedt zijn voertuig hem weinig bescherming, maar het geeft er ook aanleiding toe dat hij relatief vaak bij een ongeval betrokken is en daarbij ernstig gewond raakt of overlijdt.

In 1993 heeft de SWOV onderzoek gedaan naar de onveiligheid van brom- en snorfietsers en daarbij onderscheid aangebracht naar het type van de brom- of snorfiets. Gezien de vele ontwikkelingen die rond de brom- en snorfietsen plaatsvinden is er behoefte aan een actualisering van dat onderzoek. Daar is bovendien een praktische reden voor. Vanwege een onderzoek dat recentelijk voor de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW) werd gedaan staan immers actuele cijfers ter beschikking over de ongevalsexpositie van de thans belangrijkste typen en modellen bromfiets.

Het huidige onderzoek vloeit voort uit het convenant dat het ministerie van Verkeer en Waterstaat en de branche-organisaties hebben gesloten met de bedoeling om de veiligheid van brom- en snorfietsen te verbeteren. Het onderzoek is een beschrijving van de actuele onveiligheidssituatie en levert daarmee gegevens aan om de ontwikkelingen sinds 1993 te kunnen volgen en evalueren. Het onderzoek werd in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) uitgevoerd in het kader van de SWOV-jaarovereenkomst OJP-1998.

In het onderzoek zijn door de SWOV eind 1998 bij de politie nadere gegevens ingewonnen over het type en model bromfiets van bestuurders die ernstig slachtoffer waren geworden van een verkeersongeval. Dat gebeurde aan de hand van ongevalsgegevens die vermeld staan op de statistiekformulieren van het CBS en betrof de periode tweede halfjaar 1997 / eerste halfjaar 1998. Bovendien zijn gegevens gebruikt die medio 1998 aanvullend werden verzameld bij een onderzoek dat de SWOV uitvoerde ten behoeve van de RDW, Centrum voor Voertuigtechniek en Informatie. Door de medewerking van enkele verzekeringsmaatschappijen kon de SWOV toen een steekproef van bromfietsbezitters/verzekeringhouders benaderen met vragen over hun type en model bromfiets en hun jaarkilometrage.

Bij deze wil de SWOV een woord van dank richten aan allen die aan het onderzoek hebben bijgedragen.

1. Inleiding

De brom- en snorfietsmarkt is de laatste jaren flink in beweging. Er komen nieuwe typen en modellen, terwijl oude verdwijnen. Dit heeft zijn invloed op de verkeersveiligheid, ook omdat niet elk type en model even veilig is.

Ontwikkelingen die zich voordoen in de verkeersrisico's voor bromfietzers (de term bromfiets wordt hier in algemene zin gebruikt voor alle typen en modellen, dus inclusief de snorfiets en de fiets met hulpmotor) kunnen met behulp van jaarlijks verzamelde standaardgegevens in grote lijnen worden gevolgd.

De AVV-BG, Adviesdienst Verkeer en Vervoer - hoofdafdeling Basisgegevens van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (de Verkeersongevallenregistratie 'VOR'), levert inzicht in het aantal bromfietzers dat in een jaar bij verkeersongevallen ernstig gewond of gedood is (de onveiligheid voor de bromfietser).

Uit het Onderzoek Verplaatsingsgedrag van het CBS (het OVG) komt de mate waarin bromfietzers zich in dat jaar aan de kans op een ongeval hebben blootgesteld (de expositie in termen van het totale aantal verreden bromfietskilometers).

Met beide gegevens samen kan het gemiddelde aantal slachtoffers per verreden kilometer worden bepaald (het risico van deelname aan het verkeer door de bromfietser).

De omvang van de verkeersonveiligheid voor de bromfietser en de grootte van zijn verkeersrisico zijn met die van voorgaande jaren te vergelijken.

De VOR en het OVG maken binnen het voertuigtype van de bromfiets beide onderscheid tussen 'eigenlijke' bromfietsen en snorfietsen. Deze laatste groep bestaat weer uit 'eigenlijke' snorfietsen en fietsen met hulpmotor, maar dat onderscheid is in deze bestanden niet aanwezig.

Een nog verder onderscheid in typen bromfiets heeft de SWOV in 1993 aangebracht, in een onderzoek in opdracht van AVV. In dat onderzoek is voor meerdere typen het verkeersrisico berekend (Noordzij, 1993).

De ongevalsgegevens werden toen verkregen door bijzonderheden te achterhalen over het type bromfiets met het CBS-statistiekformulier en met hulp van de agent die bij het ongeval aanwezig was.

Voor de bijbehorende ongevalsexposities waren de uitkomsten beschikbaar van een speciaal onderzoek van AVV naar het gebruik van de bromfiets ten tijde van het onderzoek.

Intussen hebben zich belangrijke veranderingen voltrokken in de samenstelling van het bromfietsenpark. Opmerkelijk zijn het sterk teruglopende aantal bromfietsen met versnelling en de snelle opkomst van het scootermodel bromfiets. Er staan meer veranderingen te wachten, onder meer als gevolg van de anti-tampering-wetgeving van de EU, de invoering van een kenteken voor de bromfiets in Nederland en de maatregel om het fietspad voor de echte bromfiets te sluiten. Er is dan ook alle aanleiding om het onderzoek uit 1993 thans te herhalen en uit te breiden met de nieuwe typen en modellen bromfiets.

Doel van het onderzoek is om een voldoende betrouwbare schatting te maken van de actuele omvang van de verkeersonveiligheid voor bromfietzers en van de grootte van hun verkeersrisico, afhankelijk van hun type bromfiets. Er zal daarbij gekeken worden naar de meest gangbare typen en modellen bromfiets, en er wordt onderscheiden naar leeftijd en geslacht van de bestuurders.

De onveiligheid wordt bij dit onderzoek uitgedrukt in termen van het aantal bromfietsbestuurders dat in een zekere periode bij een verkeersongeval betrokken raakte en tengevolge daarvan overleed of ter behandeling in een ziekenhuis werd opgenomen. In het verkeersrisico wordt dit aantal gerelateerd aan de omvang van het bromfietsenpark in de overeenkomstige periode, of aan het totale aantal kilometers dat toen door de bestuurders van al deze bromfietsen samen werd afgelegd.

Met behulp van de resultaten van dit onderzoek kan worden aangegeven welke ontwikkelingen de laatste jaren hebben plaatsgevonden in de verkeersveiligheidssituatie van de bromfiets, en of deze gunstig of ongunstig is. Het geactualiseerde beeld van de situatie biedt tevens een ijkpunt voor de beschrijving van toekomstige ontwikkelingen. De risicowaarden vormen daarbij de basis voor berekeningen van het effect en de effectiviteit van maatregelen. Dergelijke gegevens zijn noodzakelijke bouwstenen voor het verkeersveiligheids- en mobiliteitsbeleid ten aanzien van tweewielers.

2. Onderzoeksopzet

Om de verkeersrisico's voor bromfietzers te kunnen bepalen zijn zowel ongevals- als expositiegegevens nodig. Beide soorten gegevens dienen betrekking te hebben op eenzelfde gebied en tijdvak. Ze moeten bovendien een onderscheid mogelijk maken tussen de thans meest gangbare typen en modellen bromfiets.

De laatste voorwaarde impliceert dat aanvullende informatie moet worden verzameld over ongevallen met bromfietzers uit de VOR.

Voor de expositie van bromfietzers zal gebruik worden gemaakt van het OVG en van extra informatie uit een steekproef van verzekeringhouders, die de SWOV ter beschikking heeft uit een recent onderzoek voor de RDW, en die betrekking heeft op de situatie van medio 1998 (Bos & Schoon, 1998).

2.1. Aanvullende informatie

Voor het verkrijgen van de gezochte aanvulling op de informatie van de VOR wordt de methode toegepast van het SWOV-onderzoek uit 1993.

De methode houdt in dat allereerst een steekproef van bromfietsongevallen wordt getrokken uit de meest recente landelijke VOR-kwartaalbestanden.

Vervolgens worden aan de VOR kopieën gevraagd van de statistiekformulieren die horen bij de geselecteerde VOR-nummers. Daarna wordt aan de hand van de informatie van het statistiekformulier contact opgenomen met de verbalisant van het ongeval, en wordt hem gevraagd naar bijzonderheden over het type en model van de betrokken bromfiets. Deze aanvullende informatie wordt dan uiteindelijk weer gekoppeld aan het onderzoeksbestand met de VOR-gegevens.

Vanwege het gebruik van het statistiekformulier van het CBS, wordt extra gewaakt voor de privacy van betrokkenen.

2.2. Selectie van ongevallen

Om ervoor te zorgen dat de verbalisant zich het ongeval en bijzonderheden over de bromfiets nog zal kunnen herinneren, zo mogelijk daarbij gesteund door aantekeningen uit het dagverslag en van het proces verbaal, moet de terugvraagperiode beperkt worden. De onderzoeksperiode is bepaald op de maanden juli 1997 tot en met juni 1998. Dit omdat het meest recente deelbestand van de VOR ten tijde van de start van het onderzoek het eerste halfjaar van 1998 betrof, en het onderzoek nastreeft de bromfietsongevallen te gebruiken over het tijdvak van een heel jaar.

Met deze onderzoeksperiode sluiten de aanvullende gegevens voldoende aan bij de geldigheid van de expositiegegevens uit de verzekeringssteekproef. Een grotere betrouwbaarheid van aanvullende gegevens over de ongevals-bromfiets zal worden verkregen als het om ongevallen gaat die voor de bromfietser zelf een ernstige afloop hadden. Vandaar dat voor het onderzoek ongevallen zijn geselecteerd waarbij de bromfietser is gedood of zo zwaar gewond raakte dat hij in een ziekenhuis werd opgenomen.

In de verzekeringssteekproef gaat het om verzekeringhouders/bromfietsbezitters, aan wie werd gevraagd naar hun jaarkilometrage met hun bromfiets, en daarnaast naar het type en model van de bromfiets. De expositie-

gegevens hebben derhalve betrekking op bromfietsbestuurders. Met het doel om de ongevals- en expositiegegevens op elkaar af te stemmen, moet ook bij de ongevalsgegevens op bromfietsbestuurders als slachtoffer worden geselecteerd. Omdat jongeren onder de 16 jaar in het verkeer wettelijk geen bromfiets mogen besturen en zij dus ook niet verzekerd kunnen zijn, dient bovendien te worden geselecteerd op leeftijd boven 15 jaar.

Op deze wijze wijkt de huidige onderzoeksopzet ten aanzien van de selectie uit de VOR af van die uit 1993. De doelgroep van bij ongevallen betrokken bromfietsers bestond toen uit alle bromfietsbestuurders die bij een ernstig ongeval betrokken waren geraakt, maar ongeacht of ze daarbij zelf slachtoffer werden. Een verschil is ook dat in het huidige onderzoek alleen de ernstig gewonde of gedode bromfietsbestuurders zijn meegenomen van wie leeftijd en geslacht bekend zijn en van wie in de VOR is aangegeven of zij een bromfiets dan wel een snorfiets bereden. Door deze keuze kan directer worden aangesloten bij de gegevens uit het OVG.

Overigens mogen de onbekende slachtoffers bij de uiteindelijke bepaling van de risico's voor bromfietsers niet worden weggelaten. Op dit punt moet ook worden herinnerd aan de uitkomsten van SWOV-onderzoek naar de volledigheid van de VOR. In een vergelijking met de Landelijke Medische Registratie (LMR) werd aangetoond dat van het aantal bromfietsers dat slachtoffer werd van een verkeersongeval en dientengevolge in een ziekenhuis is opgenomen, slechts ongeveer 60% in de VOR terecht komt. Het is niet voldoende bekend welke over- en ondervertegenwoordigingen deze groep kent, zodat niet gedifferentieerd kan worden opgehoogd. Hier wordt ermee volstaan vast te stellen dat de werkelijke verkeersrisico's voor de bromfietser belangrijk groter zijn dan uit de berekeningen met VOR-cijfers lijkt.

2.3. Steekproefomvang

Behalve door kwaliteitsaspecten van het onderzoek wordt de betrouwbaarheid van het te bereiken onderzoeksresultaat mede bepaald door de grootte van de steekproef bromfietsongevallen, die voor het onderzoek uit de VOR-bestanden wordt getrokken. Er is mee gerekend dat, na de 'uitval' in de loop van de gegevensverzameling, tenminste enige aanvullende gegevens dienen te zijn verkregen over ruim 1.000 ernstig gewonde of gedode bromfietsbestuurders. Dit aantal moet evenwichtig over brom- en snorfietsbestuurders en over hun leeftijdsklassen en geslacht zijn verdeeld. Het aantal wordt beperkt door de feitelijke VOR-aantallen en door kostenoverwegingen.

2.4. Weging en ophoging van de steekproeven

De verwerking van de verzamelde gegevens verloopt in een aantal fasen. Allereerst zal het nodig zijn om de verkregen bestanden op te schonen door problemen bij bestandskoppelingen op te lossen, codeconflicten te beslechten en hercoderingen door te voeren. Vervolgens moeten weegfactoren worden bepaald om de verdeling van brom- en snorfietsen in de steekproeven en van bestuurders naar leeftijd en geslacht in overeenstemming te brengen met de referentieverdelingen van de VOR en het OVG.

Daarna moeten ophoogfactoren worden bepaald waarmee de gewogen steekproeven tot landelijke jaargegevens worden omgerekend. En tenslotte moeten uit deze opgehoogde, gewogen gegevens de gezochte cijfers over de verschillende typen en modellen bromfiets worden vastgesteld.

3. Uitvoering van het onderzoek

3.1. Steekproeftrekking

De steekproef die voor het onderzoek uit de VOR-bestanden wordt getrokken beperkt zich tot brom- en snorfietsbestuurders van 16 jaar en ouder die gedurende de recentste periode van een jaar dodelijk of zwaar gewond raakten bij een verkeersongeval. In het voorgaande hoofdstuk werd deze keuze toegelicht.

Gedurende het tweede halfjaar van 1997 en het eerste halfjaar van 1998 zijn volgens de VOR in totaal 2079 bromfietsbestuurders in het verkeer gedood of zo ernstig verwond dat zij in een ziekenhuis werden opgenomen (daaronder 27 met een leeftijd van 15 jaar en nog eens 33 jonger dan 15 jaar, bij elkaar 3% van het totale aantal).

Van 1839 slachtoffers ouder dan 15 jaar is bekend van welk geslacht ze waren en of zij een bromfiets dan wel een snorfiets bereden (van 180 slachtoffers is dit niet bekend, wat overeenkomt met circa 9%). In 1540 gevallen ging het om een bromfietsbestuurder, in 299 gevallen om een snorfietsbestuurder (zie *Tabellen S.1A en S.1B*).

De leeftijden van de slachtoffers worden op dezelfde manier in vier klassen ingedeeld als in het recente onderzoek voor de RDW waaruit de expositiecijfers voor het huidige onderzoek worden verkregen. De leeftijdsklassen lopen daarmee van 16 t/m 17 jaar, van 18 t/m 24 jaar, van 25 t/m 49 jaar en vanaf 50 jaar.

Gezien hun aantal kunnen alle 299 ongevallen van snorfietsbestuurders in het onderzoek worden opgenomen.

Uit de ongevallen van bromfietsbestuurders moet een steekproef worden getrokken. Dat is op een gestratificeerde manier gebeurd door uit de beide laagste leeftijdsklassen voor mannen en apart voor vrouwen de slachtoffers om en om uit de VOR te selecteren. Het leverde 997 ongevallen van bromfietsbestuurders op in de steekproef (zie *Tabel S.2*).

De totale steekproef waarover aanvullende informatie werd gevraagd is dus 1296 brom- en snorfietslachtoffers groot. Door de toegepaste stratificatie is deze steekproef als zodanig select en moet hij achteraf selectief worden opgehoogd.

3.2. Werkwijze inwinnen informatie

De SWOV heeft een lijst gemaakt met de VOR-nummers van de geselecteerde ongevallen. Met behulp hiervan heeft de VOR de bijbehorende ongevalsstatistiekformulieren opgezocht en daarvan kopieën gemaakt. De kopieën werden daarna door de SWOV per politieregio gebundeld en in stapels opgedeeld. Met deze formulieren is vanaf begin november 1998 een team van circa tien medewerkers aan het werk gegaan. Van het formulier is vooraf relevante informatie overgenomen op een vragenlijst die de SWOV ten behoeve van het onderzoek had opgesteld (zie *Bijlage 4*).

Tot deze relevante informatie behoorden gegevens voor de identificatie van het ongeval en van het slachtoffer: het VOR-nummer, de gemeentecode, plaats, straat en datum van het ongeval, en leeftijd en geslacht van het slachtoffer.

Verder behoorden daartoe gegevens voor de adressering van de vragen: de naam van de verbalisant die bij het ongeval aanwezig was en die het statistiekformulier heeft opgemaakt, waaraan uit een losse adressenlijst het telefoonnummer werd toegevoegd van het politiebureau waar met de verbalisant contact kon worden gezocht.

De opgestelde vragenlijst (zie *Bijlage 4*) bevat verder vragen over onder meer type en model van de ongevals-bromfiets, de vermoedelijk gereden snelheid bij het ontstaan van het ongeval, een mogelijke technische oorzaak van het ongeval, en of de bromfiets was opgevoerd. Deze vragen dienden aan de verbalisant te worden voorgelegd. Daarbij moest zo concreet en gedocumenteerd mogelijk te werk worden gegaan, met het oog op de betrouwbaarheid van de verkregen antwoorden.

Met de politiebureau's werden telefonisch afspraken gemaakt over dag en tijdstip, en ingeval van overplaatsing het nieuwe telefoonadres, waarop de verbalisant zou kunnen worden gebeld. In de meeste gevallen bleek de verbalisant te kunnen worden opgespoord en konden hem de vragen van de vragenlijst worden voorgelegd. Was er geen mogelijkheid tot contact met hem of haar dan werd in principe eerst geprobeerd de collega die ook bij het ongeval aanwezig was geweest te benaderen. Soms lukte het om iemand van de technische recherche aan de lijn te krijgen die de ongevals-bromfiets had opgehaald van de plaats van het ongeval, soms ook wist een andere collega details van het ongeval en was er een proces verbaal beschikbaar met nadere gegevens of was in het dagverslag van het bureau verdere informatie opgenomen.

3.3. Verwerking informatie

Begin december was vrijwel het hele team gereed met bellen. De ingevulde vragenlijsten zijn door een verwerkingsbureau ingetoetst en als databestand aan de SWOV teruggeleverd. Het databestand is daarna via het VOR-nummer aan het oorspronkelijke steekproefbestand gekoppeld. Hierbij kwamen twee praktische problemen naar voren. Allereerst bleek dat er nogal wat fouten waren gemaakt bij het overnemen van de (overigens op de kopie van het statistiekformulier niet altijd goed leesbare) VOR-nummers naar de vragenlijst. Ten tweede waren er bij verschillende ongevallen meerdere bromfietzers betrokken geweest en moest worden uitgezocht wie van hen in het onderzoek was geselecteerd.

Voor bovenstaande problemen moest terug worden gegrepen op het basis-materiaal. Dit had voorkomen kunnen worden als de SWOV door het verwerkingsbureau ook andere gegevens had laten intoetsen, die als koppelkenmerk gebruikt konden worden.

Het gekoppelde bestand moest vervolgens gereed worden gemaakt voor analyse. Vooral belangrijk was om de bromfiets van elk slachtoffer correct in te delen volgens een vast te stellen typologie. Conform de indeling die eerder bij de expositiecijfers werd gebruikt zijn er thans zes gangbare bromfietstypen:

- bromfietsen met versnelling;
- normaal model bromfietsen;
- scootermode bromfietsen;
- normaal model snorfietsen;
- scootermode snorfietsen; en
- fietsen met hulpmotor.

Met behulp van de verzamelde gegevens over type en model van de bromfiets diende te worden bepaald tot welk van de zes bromfietstypen de ongevals-bromfiets behoorde.

Dat leverde enige moeilijkheid op. Op de vragenlijst kwam namelijk eerst aan de orde of het om een (eigenlijke) bromfiets of om een snorfiets ging, vervolgens of het een normaal model betrof, een scootermode of een fiets met hulpmotor, en tot slot of het voertuig een versnelling had. Doordat de vragen niet steeds in hun onderlinge afhankelijkheid werden beantwoord, ontstond hier en daar onduidelijkheid over het definitieve type.

Bovenstaand probleem is opgelost door enkele prevalentieregels te stellen: eerst geldt de indeling in brom- of snorfiets; is vervolgens van de brom- of snorfiets het model onbekend dan wordt een normaal model aangenomen, is onbekend of de bromfiets een versnelling had (snorfietsen met versnelling bestaan niet) dan wordt geen-versnelling aangenomen, is tenslotte onbekend of het om een brom- dan wel een snorfiets ging, dan wordt een normaal model bromfiets aangenomen. In een enkel geval kan het indelingsresultaat conflicteren met de gegeven indeling naar brom- of snorfiets uit de VOR. Bij controle bleken in de steekproef 31 gevallen voor te komen waarbij de VOR een bromfiets had gecodeerd en het volgens de aanvullende informatie van de politie om een snorfiets of fiets met hulpmotor ging. In 24 gevallen was het omgekeerde het geval. De indeling uit de aanvullende gegevens kreeg de voorkeur.

Tenslotte moest de steekproef naar een landelijk-jaarlijkse samenstelling en niveau worden gewogen en opgehoogd. Pas daarna konden de onveiligheids- en risicocijfers voor bromfietzers bepaald worden, gedifferentieerd naar het bromfietstype en naar leeftijdsklasse en geslacht van de bestuurder. Correctie van de cijfers gebeurde middels weeg- en ophoogfactoren die werden berekend uit een vergelijking van de steekproef met het referentiedeel bromfiets-slachtoffers van de VOR. Daarbij werd behalve naar leeftijdsklasse en geslacht van de bestuurder tevens onderscheiden naar het voertuigtype brom- of snorfiets (zie *Tabellen S.1, 3 en 4*).

Op vergelijkbare wijze werd de verzekeringssteekproef waaruit de expositie-gegevens voor het huidige onderzoek afkomstig zijn geconfronteerd met het referentiedeel bromfietzers van het OVG.

Hierbij deed zich met betrekking tot de jongste groep bromfietsbestuurders het probleem voor dat het OVG uit privacy-overwegingen een vaste indeling in leeftijdsklassen hanteert, waarbij 15-jarigen sinds enkele jaren (maar nog niet in 1993) zijn samengebracht met 16 en 17-jarigen. De 15-jarigen vallen, zoals in het vorige hoofdstuk werd aangegeven, feitelijk buiten de huidige steekproef. Voorzover zij in de OVG-enquête afgelegde kilometers als bromfietsbestuurder hebben opgegeven, leidt dit er toe dat in het huidige onderzoek het verkeersrisico van de jongste groep bromfietzers van 16 en 17 jaar wat te laag zal worden vastgesteld.

Overigens is aannemelijk dat de groep 15-jarigen niet een wezenlijke bijdrage levert aan de totale omvang van de expositie van deze jongste groep. De

verzekeringssteekproef is dan ook zonder correcties voor 15-jarigen rechtstreeks gewogen opgehoogd naar de landelijk-jaarlijkse samenstelling en het niveau volgens het OVG (voor bijzonderheden zie Bos & Schoon, 1998; zie ook *Tabellen E.1 t/m 5*).

4. Uitkomsten van het onderzoek

4.1. Resultaten slachtoffercijfers

4.1.1. Slachtoffercijfers steekproef

Voor de steekproef van 1.296 bromfietsbestuurders van 16 jaar en ouder die bij een verkeersongeval in de periode tweede helft 1997, eerste helft 1998 gedood zijn of zo ernstig gewond raakten dat zij in een ziekenhuis werden opgenomen, werd naar aanvullende informatie gezocht over hun type en model bromfiets.

Voor 1.219 van deze verkeersslachtoffers werd deze informatie in het onderzoek daadwerkelijk verkregen. Voor 6% derhalve niet, een dermate laag percentage dat de steekproefuitkomsten niet wezenlijk zullen kunnen worden beïnvloed door eventuele selectiviteit of vertekening ten gevolge van onvolledigheid.

Tabellen S.2 en 3A en B van Bijlage 1 geven een overzicht van de aantallen uitgezette en terugontvangen ingevulde vragenlijsten per leeftijdsklasse en geslacht voor zowel brom- als snorfietsers.

Zoals in hoofdstuk 3 werd beschreven is de steekproef zelf niet aselekt getrokken. Alleen gewogen cijfers geven dus een juist beeld van de onveiligheid van de bromfietser. De betrouwbaarheid van dat beeld is echter mede afhankelijk van de feitelijke steekproefaantallen, vandaar dat deze in dit rapport worden vermeld.

Onderstaande *Tabel 1* geeft een samenvatting van de steekproefaantallen gedode of ernstig gewonde bromfietsbestuurders onderverdeeld naar bromfietstype. De uitgebreidere cijfers onderverdeeld naar leeftijdsklasse en geslacht staan in *Tabellen S.5A t/m F van Bijlage 1*.

	Br. met versnelling	Normaal model br.	Scooter- model br.	Normaal model sn.	Scooter- model sn.	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	152	511	262	185	69	40	1219

Tabel 1. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders onderverdeeld naar bromfietstype in de werkelijke steekproef 2e helft 1997-1e helft 1998.

Uit *Tabel 1* blijkt dat de steekproefaantallen voor scootermodel snorfietsers en voor fietsers-met-hulpmotor te klein zijn om tot betrouwbare uitspraken te komen, in het bijzonder als moet worden onderscheiden naar leeftijd en geslacht.

Weegfactoren (zie *Tabellen S.4A en B*) zijn zodanig berekend dat zij de slachtofferaantallen van de steekproef (*Tabellen S.3A en B*) transformeren naar de VOR-aantallen van *Tabellen S.1A en B*. Deze VOR-aantallen dienen nog te worden opgehoogd met de 180 slachtoffers van wie de leeftijd, het geslacht of hun voertuigtype brom- of snorfiets onbekend zijn. De ophoogfactoren zijn hiervoor nog eens aangepast.

4.1.2. Gecorrigeerde slachtoffercijfers

Toepassing van de weeg- en ophoogfactoren op de steekproefaantallen van *Tabel 1* levert voor de zes onderscheiden bromfietstypen de jaartotale aantallen slachtoffers op van *Tabel 2*. Het totale aantal bromfiets-slachtoffers bedraagt 2019, als in de VOR. (Zie voor de uitgebreide cijfers *Tabellen S.5A t/m F*, respectievelijk *S.6A t/m F*.)

Uit *Tabel 2* blijkt dat verreweg de meeste ernstige slachtoffers onder bromfietsbestuurders vanaf 16 jaar, een normaal model of scootermodel bromfiets bereden.

	Br. met versnelling	Normaal model br.	Scooter-model br.	Normaal model sn.	Scooter-model sn.	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	293	880	496	217	87	46	2019
%	14,5	43,6	24,6	10,7	4,3	2,3	100

Tabel 2. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders onderverdeeld naar bromfietstype in de gecorrigeerde steekproef 2e helft 1997-1e helft 1998.

4.2. Resultaten expositiecijfers

4.2.1. Expositiecijfers steekproef

Tabel 3 geeft een samenvatting van de steekproefaantallen bromfietsbezitters/verzekeringhouders. De uitgebreide cijfers staan in *Tabellen E.6A t/m F* van *Bijlage 2*.

Omdat van de verzekeringsmaatschappijen die aan het expositieonderzoek meewerkten geen precieze en gedifferentieerde marktaandelen bekend zijn, is de steekproef niet te beschouwen als random. In het eerder genoemde onderzoeksrapport (Bos & Schoon, 1998) is aangetoond dat in de steekproef selectiviteit bestaat ten aanzien van leeftijd en geslacht van de bromfietser en het type bromfiets dat hij berijdt. Voor een juist beeld van de expositie van bromfietsers is het dan ook nodig om de cijfers te wegen en te ijken op de referentiecijfers van het OVG. In het vorige hoofdstuk werd reeds geschreven over de insluiting van 15-jarigen in de jongste leeftijdsklasse van het OVG.

	Br. met versnelling	Normaal model br.	Scooter-model br.	Normaal model sn.	Scooter-model sn.	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	33	315	297	257	80	247	1229

Tabel 3. Aantallen bromfietsbezitters onderverdeeld naar bromfietstype in de werkelijke verzekeringssteekproef 1998.

Uit *Tabel 3* blijkt dat de steekproefaantallen voor bromfietsers-met-versnelling en wederom voor scootermodel snorfietzers te klein zullen zijn om tot betrouwbare uitspraken te komen, in het bijzonder als moet worden onderscheiden naar leeftijd en geslacht.

Tabellen E.1 t/m 5 van Bijlage 2 geven op vergelijkbare manier als bij de slachtoffercijfers de aantallen bromfietser, snorfietzers en fietsers-met-hulpmotor van de verzekeringssteekproef, alsook de referentieaantallen van het OVG en de weeg- en ophoogfactoren waarmee de steekproefaantallen worden getransformeerd naar de OVG-aantallen.

Omdat de aantallen fietsers-met-hulpmotor in het OVG niet bekend zijn en daar deel uitmaken van de snorfietzers, is op dit punt een aparte procedure gevolgd. Aangenomen is dat de verdeling van fietsers-met-hulpmotor naar leeftijdsklasse en geslacht in de verzekeringssteekproef overeenkomt met die in de hele populatie. Bovendien is overeenkomstig de situatie in 1993 verondersteld dat de groep fietsers-met-hulpmotor een gedeelte ter grootte van 14,5% uitmaakt van het totaal aan bromfietsbezitters. Gegeven het feit dat er volgens het OVG in 1997 in totaal 525.000 bromfietsen waren in Nederland, kan nu het totale aantal bezitters van een fiets met hulpmotor naar leeftijdsklasse en geslacht worden berekend. Dit aantal komt in mindering op de totale aantallen snorfietzers naar leeftijdsklasse en geslacht, zodat nu ook de totale aantallen bezitters van een 'eigenlijke' snorfiets bekend zijn en voor de steekproef 'eigenlijke' snorfietzers de bijbehorende weeg- en ophoogfactoren kunnen worden bepaald.

4.2.2. Gecorrigeerde expositiecijfers

Toepassing van de weeg- en ophoogfactoren op de steekproefaantallen van Tabel 3 levert de totale aantallen bromfietsbezitters op die vermeld staan in Tabel 4 voor de zes onderscheiden bromfietstypen. Het totale aantal bromfietsbezitters bedraagt 525.000, als in het OVG. (Zie voor de uitgebreide cijfers Tabellen E.6A t/m F, respectievelijk E.7A t/m F.)

Toepassing van de weeg- en ophoogfactoren op de jaarkilometrages die in de steekproef werden opgegeven, levert de jaartotale aantallen kilometers op die zijn verreden door de zes onderscheiden bromfietstypen. Zie hiervoor Tabel 5 voor een samenvatting en Tabellen E.8A t/m F voor de uitgebreide cijfers.

	Br. met versnelling	Normaal model br.	Scoter- model br.	Normaal model sn.	Scoter- model sn.	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	13.500	182.600	169.900	62.300	20.700	76.000	525.000
%	2,6	34,8	32,3	11,9	3,9	14,5	100

Tabel 4. Aantallen bromfietsbezitters onderverdeeld naar bromfietstype in de gecorrigeerde verzekeringssteekproef 1997.

	Br. met versnelling	Normaal model br.	Scoter- model br.	Normaal model sn.	Scoter- model sn.	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	25.900	362.600	477.700	90.800	55.600	52.500	1.065.100
%	2,4	34,1	44,9	8,5	5,2	4,9	100

Tabel 5. Gesommeerde jaarkilometrages * 1.000 voor de verschillende bromfietstypen in de gecorrigeerde verzekeringssteekproef 1997.

Uit de cijfers van Tabel 4 blijkt dat in 1998 in Nederland verreweg de meeste bromfietsers een normaal of scootermodeel bromfiets bezaten. Tabel 5 laat

zien dat over de periode van een jaar ook verreweg de meeste bromfietskilometers werden verreden met een normaal of scootermodel bromfiets.

4.3. Resultaten risicocijfers

Door de slachtoffercijfers (*Tabel 2*) te delen door de expositiecijfers (*Tabel 4* of *Tabel 5*) worden risicocijfers verkregen. De risicocijfers voor de zes onderscheiden bromfietsstypen staan weergegeven in *Tabellen 6 en 7*.

Tabel 6 geeft de verkeersrisico's voor bromfietsers, in termen van het gemiddelde aantal slachtoffers per 100 bromfietsbezitters. Voor uitgebreide cijfers, onderverdeeld naar leeftijdsklasse en geslacht, zie *Tabellen R.1A t/m F* van *Bijlage 3*.

Tabel 7 geeft eenzelfde soort verkeersrisico's, maar nu per 100.000 kilometer die op de bromfietsen worden afgelegd. Uitgebreide risicocijfers hiervan staan in *Tabellen R.2A t/m F* van *Bijlage 3*.

	Br. met versnelling	Normaal model br.	Scooter-model br.	Normaal model sn.	Scooter-model sn.	Fiets met hulpmotor
Risico	2,18	0,48	0,29	0,35	0,42	0,06

Tabel 6. Verkeersrisico's voor bromfietsers onderverdeeld naar bromfiets-type, uitgedrukt als aantal ernstig gewonde of gedode bestuurders per 100 bromfietsbezitters in 1997/98.

Uit de cijfers van *Tabel 6* blijkt dat per honderd bezitters de bromfiets met versnelling verreweg het hoogste risico heeft, terwijl het volgens *Tabel 2* bovendien gaat om in totaal een behoorlijk aantal slachtoffers. Het expositiecijfer is echter gebaseerd op de gegevens van slechts een klein aantal geënquêteerden, het werd eerder bij *Tabel 3* al opgemerkt. Bovendien wordt het hoge risicocijfer veroorzaakt door enkele extreem hoge waarden bij mannen, die eveneens op kleine aantallen geënquêteerden berusten.

De fiets-met-hulp-motor heeft het laagste risico, de omvang van de jaarlijkse slachtoffergroep is echter beperkt.

Bij de bromfiets valt het risico voor het scootermodeel lager uit dan dat voor het normale model, bij de snorfiets is dit voor vrouwen ook het geval, maar niet voor mannen, die kennelijk het totaalcijfer domineren. Het scootermodeel van de snorfiets lijkt bovendien een hoger risico te geven dan het scootermodeel van de bromfiets.

	Br. met versnelling	Normaal model br.	Scooter-model br.	Normaal model sn.	Scooter-model sn.	Fiets met hulpmotor
Risico	1,13	0,24	0,10	0,24	0,16	0,09

Tabel 7. Verkeersrisico's voor bromfietsers onderverdeeld naar bromfiets-type, uitgedrukt als aantal ernstig gewonde of gedode bestuurders per 100.000 afgelegde kilometers in 1997/98.

Uit *Tabel 7* blijkt dat ook per 100.000 afgelegde kilometers de bromfiets met versnelling verreweg het hoogste en de fiets met hulpmotor verreweg het laagste risico heeft.

Nu is zowel bij brom- als bij snorfietsen het risico voor het scootermodel lager dan dat voor het normale model. Deze verschuiving in het resultaat ontstaat doordat er met het scootermodel snorfiets relatief veel wordt gereden, zoals blijkt uit de vergelijking van *Tabellen 4 en 5*. De uitgebreidere tabellen van *Bijlage 3* laten zien dat vooral vrouwen met het scootermodel snorfiets veel kilometers maken en tevens een relatief laag risico hebben, maar het blijkt ook dat deze uitkomsten gebaseerd zijn op nogal kleine aantallen waarnemingen in zowel de slachtoffer- als de expositiesteekproef (vergelijk ook de opmerkingen die in dit verband bij *Tabellen 1 en 3* werden gemaakt).

Om nog een andere reden zouden sommige uitkomsten een vertekend beeld kunnen oproepen. In hoofdstuk 3 is het protocol beschreven volgens welke de ongevals bromfiets werd ingedeeld naar type en model. Dit protocol is bedoeld om in het geval van geen, onvoldoende of inconsistente informatie een type te kunnen toewijzen. Resultaat was dat een niet te verwaarlozen aantal bromfietsen van onbekend model en type op deze manier is ingedeeld bij de normale modellen brom- of snorfiets.

Als alternatief kan ook een protocol toegepast worden dat gebaseerd is op de verdeling van de bromfietsmodellen in het bromfietsenpark. Volgens de risicocijfers bij toepassing van dit alternatieve protocol is evenwel het normale model van de brom- en snorfietsen nog steeds onveiliger dan het scootermodel. Maar nu is niet alleen voor het scootermodel maar ook voor het normale model de snorfiets onveiliger dan de bromfiets.

In de uitgebreide tabellen van *Bijlage 3* valt in het algemeen op dat vrouwen bij alle bromfietsstypen een lager risico hebben dan mannen. Bovendien is te zien dat jongeren bij alle bromfietsstypen een hoger risico hebben.

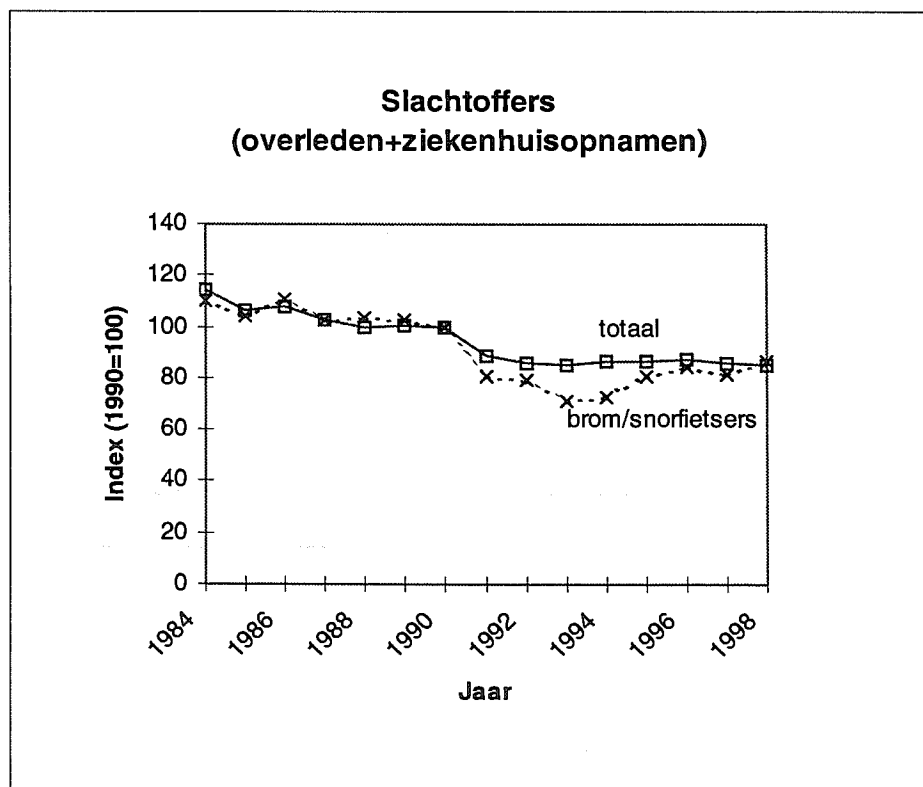
Hoewel de steekproefaantallen waarop meer gedifferentieerde uitspraken gebaseerd zijn tot voorzichtigheid manen, kan ook worden geconstateerd dat voor de groep vanaf 50 jaar het risico lijkt toe te nemen voor mannen met een normaal model bromfiets, bij mannen en vrouwen met een scootermodel bromfiets en bij vrouwen met een normaal model snorfiets.

5. Vergelijking met eerdere resultaten

In dit hoofdstuk wordt allereerst een beeld gevormd van de veranderingen die hebben plaatsgevonden in de algehele onveiligheidssituatie van de brom- en snorfietsers. In § 5.1 zal dit in een iets breder kader gebeuren aan de hand van algemene cijfers over risico-ontwikkeling in het verkeer. In § 5.2 en § 5.3 gebeurt dit specifiek aan de hand van de VOR-cijfers over de zelf ernstig gewond geraakte bromfietsbestuurders en -passagiers voor de beide onderzoeksperioden 2e helft 1997-1e helft 1998 en 2e helft 1992-1e helft 1993. Vervolgens worden de huidige onderzoeksuitkomsten meer gedifferentieerd vergeleken met die van het eerdere SWOV-onderzoek uit 1993.

5.1. Algehele ontwikkelingen in de onveiligheid

Afbeelding 1 toont de ontwikkeling in de onveiligheid over de periode 1984 tot 1998 in de vorm van indexcijfers van slachtofferaantallen (verkeersdoden en ziekenhuisgewonden). Het jaar 1990 is daarbij als basisjaar gebruikt. Naast de totale aantallen slachtoffers, zijn de slachtoffers onder brom- en snorfietsers onderscheiden. Uit *Afbeelding 1* blijkt dat in 1991 over de hele linie een daling plaatsvond in aantallen verkeersslachtoffers. Vanaf 1995 neemt het aantal slachtoffers onder brom- en snorfietsers echter weer toe, in tegenstelling tot het totale aantal slachtoffers.



Afbeelding 1. Indexcijfers van verkeersdoden en ziekenhuisgewonden over de periode 1984-1998, met het jaar 1990 als basisjaar. Slachtoffers onder brom- en snorfietsers zijn apart getoond naast het totale aantal slachtoffers.

Ook in relatieve zin vormt de onveiligheid van brom- en snorfietzers een probleem. Brom-en snorfietzers maken 8% uit van het totale aantal verkeersdoden en 20% van het totale aantal ziekenhuisgewonden. Daarentegen leggen ze slechts 0,6% van het totale aantal kilometers af. Het verkeersrisico (het aantal doden en ziekenhuisgewonden per miljoen afgelegde kilometers) ligt met ruim 1,9 voor brom- en snorfietzers dan ook zeer veel hoger dan het risico voor de andere verkeersdeelnemers, dat gemiddeld 0,05 bedraagt (cijfers 1997). De kans om in een ziekenhuis terecht te komen, is daarmee voor een brom- of snorfietser bijna 40 keer zo groot als voor een gemiddelde andere verkeersdeelnemer.

Tussen brom- en snorfietzers is er geen erg groot verschil in risico's. Voor bromfietzers bedroeg het risico in 1997 2,0 en voor snorfietzers 1,6.

5.2. Ontwikkelingen in de onveiligheid van bromfietzers sinds 1993

Onderstaande *Tabel 8* zet voor de beide onderzoeksperioden de VOR-aantallen ernstige slachtoffers onder bromfietsbestuurders en -passagiers naast elkaar. Ze zijn onderscheiden naar de ernst van het opgelopen letsel (dodelijk of ziekenhuisgewond).

	Periode	
	Juli '92 t/m juni '93	Juli '97 t/m juni '98
Bestuurders totaal	1.941	2.079
Bestuurders dodelijk gewond (%)	96 (5%)	73 (3,5%)
Bestuurders beneden 16 jaar (%)	57 (3%)	60 (3%)
Passagiers totaal	172	214
Passagiers dodelijk gewond (%)	5 (3%)	6 (3%)

Tabel 8. Totale aantallen bromfietzers die dodelijk of ernstig gewond raakten bij een verkeersongeval in de perioden 1992/93 en 1997/98 (VOR).

Vastgesteld moet worden dat in de onderzoeksperiode van het huidige onderzoek meer ernstige slachtoffers onder de bromfietzers vielen dan in de onderzoeksperiode van het vorige onderzoek. Dit geldt zowel voor bestuurders als voor passagiers van de bromfiets.

Opvallend is dat het aantal ernstig gewonde passagiers ook in relatieve zin toenam sinds 1993. Waren er toen op elke 100 bestuurders bijna 9 passagiers ernstig gewond of gedood, thans zijn dit er ruim 10.

Het aantal verkeersdoden onder de bestuurders is echter sinds 1993 afgenomen. Het aandeel van de gedoden onder de zwaar verwonden liep terug van 5% naar 3,5%. Dit kan bijvoorbeeld het effect zijn van een snellere en betere eerste-hulpverlening. Het hoeft echter niet te betekenen dat ook de gemiddelde ernst van ongevallen is verminderd.

Tabel 9 toont de overall verkeersrisico's voor bromfietsbestuurders in de beide onderzoeksperioden. Hieruit blijkt dat het risico voor bromfietsbestuurders sinds 1993 is afgenomen als het risico wordt uitgedrukt in gemiddelde aantallen slachtoffers per 100 bromfietsbezitters. Wordt het risico echter uitgedrukt in gemiddelde aantallen slachtoffers per 100.000 bromfietskilometer, dan is het risico voor bromfietsbestuurders sinds 1993 gestegen.

	Periode	
	Juli '92 t/m juni '93	Juli '97 t/m juni '98
Slachtoffers per 100 bromfietsen	0,44	0,39
Slachtoffers per 100.000 bromfietskm.	0,15	0,17

Tabel 9. *Verkeersrisico's voor bromfietsbestuurders om dodelijk of ernstig gewond te raken bij een verkeersongeval. Bij de berekening is gebruik gemaakt van de OVG-cijfers over 1992 en 1997.*

De recentelijk bekend geworden VOR-cijfers over 1998 tonen aan dat de ontwikkeling naar een grotere onveiligheid voor bromfietsers zich voortzet. Over het hele jaar 1998 (de huidige onderzoeksperiode is ten opzichte hiervan dus een half jaar verschoven) vielen 2.409 doden en ziekenhuisgewonden onder bromfietsbestuurders en passagiers (2.091 bromfietsers en 318 snorfietsers), tegen 2.275 over het hele jaar 1997 (1.891 bromfietsers en 384 snorfietsers). Ging het in 1997 om 88 doden, in 1998 waren het er 89. Het aantal doden onder brom- en snorfietsers bleef dus ongeveer stabiel. Het aantal ziekenhuisgewonden nam echter toe met 6%, van 2187 in 1997 tot 2320 in 1998.

Bij de andere verkeersdeelnemers zijn de ontwikkelingen gunstiger. Het aantal doden daalde met 9%, van 1075 in 1997 naar 977 in 1998, en het aantal ziekenhuisgewonden nam af met ruim 1%, van 9531 in 1997 tot 9413 in 1998.

5.3. Ontwikkelingen sinds 1993 per bromfietsstype

In de gegeven totaalcijfers is niet te zien welke veranderingen zich per type en model van de bromfietsen voordoen. Dat daarin verschillen optreden is duidelijk uit de afzonderlijk vermelde cijfers voor brom- en snorfietsers over 1997 en 1998. Met behulp van de uitkomsten uit het huidige en het vorige onderzoek worden deze verschillen nu nader bekeken.

De vergelijking van de onveiligheid van bromfietsers in de vorige paragraaf geeft het gezamenlijke effect aan van alle veranderingen die zich tussen 1993 en 1998 hebben voorgedaan.

Voor een belangrijk deel bestaan deze veranderingen in verschuivingen in de samenstelling van het bromfietsenpark, met name de terugloop van bromfietsen met versnelling en de opkomst van scootermodellen brom- en snorfiets. In 1993 waren scootermodellen nog nauwelijks op de markt, zo constateerde het onderzoek destijds, ze kwamen dus ook vrijwel niet in de ongevallenstatistiek voor.

Vershillen in onderzoeksopzet

Probleem bij de vergelijking van de uitkomsten uit het huidige en het vorige onderzoek is dat de onderzoeksuitkomsten niet rechtstreeks vergelijkbaar zijn. Daarvoor bestaan twee hoofdredenen.

Ten eerste is in het huidige onderzoek ervoor gekozen om zich te richten op brom- en snorfietsbestuurders die zelf ernstig slachtoffer waren van een verkeersongeval. In het eerdere onderzoek ging het om brom- en snorfiets-

bestuurders die betrokken waren bij ernstige ongevallen, ongeacht of ze daarbij zelf (ernstig) letsel opliepen.

Over het algemeen zijn er meer betrokkenen bij een ongeval dan slachtoffers, zodat de onveiligheid van brom- en snorfietsbestuurders bij de huidige onderzoekopzet structureel lager zal uitvallen dan bij de vorige.

De keuze voor ernstige slachtoffers in plaats van betrokkenen is in het huidige onderzoek gemaakt omdat dan directer wordt aangesloten bij de primaire inhoud van het begrip veiligheid, in de zin dat de in het onderzoek geselecteerde bromfietsbestuurders zelf dodelijk of ernstig gewond raakten bij het ongeval. Verondersteld is dat de strengere selectie van het huidige onderzoek tevens de kwaliteit ten goede komt van de op navraag bij de verbalisant verkregen informatie over type en model van de ongevals bromfiets.

Een tweede reden is dat er in het huidige onderzoek bovendien voor gekozen is om gebruik te maken van de standaarduitkomsten van het OVG, als referentiewaarden voor de expositie. De verzekeringssteekproef van het onderzoek is gewogen en opgehoogd naar de OVG-aantallen brom- en snorfietsbezitters. In het onderzoek uit 1993 is van de referentiewaarden van het OVG afgeweken, met als gevolg dat de totale parkomvang niet op de 440.000 bromfietsen van het OVG uitkwam, maar op 514.200, ruim 15% meer.

De huidige keuze voor de OVG-cijfers als standaardreferentie maakt, en dit is ook de reden voor deze keuze, dat de onderlinge vergelijkbaarheid van uitkomsten uit verschillende jaren redelijk zal zijn gegarandeerd.

Om de expositiecijfers en de daarmee bepaalde risicocijfers uit beide onderzoeken toch te kunnen vergelijken is het mogelijk de uitkomsten uit 1993 op gelijke noemer te brengen met de huidige. In *Tabel 9* is dat gebeurd door de parkomvang van alle typen en modellen bromfiets uit het rapport van 1993 met een algehele factor terug te transformeren naar het niveau van het OVG-totaal over 1992. Vervolgens zijn de gesommeerde jaarkilometrages met dezelfde factor vermenigvuldigd om de aantallen verreden bromfietskilometers te krijgen die bij deze nieuwe waarde van de parkomvang horen. De transformatie heeft geen invloed op de onderlinge getalsverhoudingen binnen een tabel. Maar de getalwaarden van de risico's komen uiteraard hoger te liggen dan ze in het rapport van 1993 waren, omdat de slachtofferaantallen worden gerelateerd aan lagere expositiewaarden.

Overigens lag ook in 1993 de registratiegraad van bromfiets slachtoffers in de VOR op circa 60%.

Door het niveau van de expositiecijfers uit 1993 ook aan te passen aan de standaardreferentie van het OVG, zijn de hoofdverschillen in opzet tussen het huidige en het vorige onderzoek teruggebracht tot de keuze voor brom- of snorfietsbestuurders die betrokken waren bij ernstige ongevallen, dan wel voor brom- of snorfietsbestuurders die daarbij tevens zelf dodelijk of ernstig gewond raakten.

Bij de vergelijking van de huidige uitkomsten met de aangepaste uitkomsten van het vorige onderzoek moet met dit verschil rekening worden gehouden. In het geval het huidige onderzoek hogere waarden voor de risico's vindt dan het vorige onderzoek, kan bijvoorbeeld worden geconcludeerd dat de verkeersveiligheidssituatie voor bromfietsbestuurders zeker zal zijn verslechterd.

5.4. Vergelijking van onderzoeksuitkomsten

De cijfers van de *Tabellen 10 t/m 14* in dit hoofdstuk zijn aan het rapport uit 1993 ontleend, en hebben waar nodig de hierboven beschreven transformatie ondergaan. Zij worden vergeleken met overeenkomstige cijfers uit het huidige onderzoek, namelijk de *Tabellen 2 en 4 t/m 7*. Deze laatste tabellen zijn aangeduid met een *, omdat de cijfers van normale en scootermodellen vanwege de vergelijking zijn samengevoegd.

5.4.1. Aantallen betrokkenen 92-93 / slachtoffers 97-98

*Tabellen 10 en 2** tonen de aantallen betrokkenen, respectievelijk slachtoffers bij ernstige bromfietsongevallen in de beide onderzoeksperiodes.

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	951	1.047	249	35	2.282
%	41,7	45,9	10,9	1,5	100,0

Tabel 10. Aantallen bromfietsbestuurders die betrokken waren bij ernstige verkeersongevallen onderverdeeld naar type bromfiets, periode juli '92 t/m juni '93.

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	293	1.376	304	46	2.019
%	14,5	68,1	15,1	2,3	100,0

Tabel 2*. Aantallen bromfietsbestuurders die zelf ernstig slachtoffer werden van een ernstig verkeersongeval onderverdeeld naar type bromfiets, periode juli '97 t/m juni '98.

Vergelijking van de cijfers van *Tabel 10* met die van *Tabel 2** laat zien dat het aantal bromfietsbestuurders dat ernstig slachtoffer werd van een verkeersongeval over de hele linie, behalve voor bromfietsers-met-versnelling, tussen 1993 en 1998 is gestegen. Deze stijging is groter dan rechtstreeks uit de aantallen blijkt omdat, de aantallen van 1993 ook bromfietsers kunnen bevatten die niet zelf ernstig slachtoffer zijn geworden. Daardoor komt het ook dat het totaal in de vorige onderzoeksperiode hoger lijkt te liggen dan thans, maar uit *Tabel 8* volgde reeds dat het totale aantal ernstige bromfiets-slachtoffers toen juist lager lag.

De groep 'overige bromfietsen' en de groep 'snorfietsen' bestaan thans, behalve uit normale modellen, tevens in belangrijke mate uit scootermodellen. Deze modellen bestonden in de periode van het vorige onderzoek nog nauwelijks.

5.4.2. Aantallen bromfietsbezitters

De aantallen bezitters van de verschillende typen bromfietsen in beide onderzoeksperioden staan weergegeven in *Tabellen 11 en 4**. Vergelijking van deze tabellen laat zien dat het aantal bromfietsen met versnelling zeer veel is afgenomen sinds 1993. Daar staat tegenover dat het aantal overige bromfietsen behoorlijk is gestegen. Zoals al eerder werd aangegeven komt dit door de groei van het aantal scootermodellen bromfiets.

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	66.600	241.100	68.800	63.500	440.000
%	15,1	54,8	15,6	14,5	100,0

Tabel 11. *Getransformeerde aantallen bromfietsbezitters in Nederland in 1992 onderverdeeld naar type bromfiets.*

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	13.500	352.500	83.000	76.000	525.000
%	2,6	67,1	15,8	14,5	100,0

Tabel 4*. *Aantallen bromfietsbezitters in Nederland in 1997 onderverdeeld naar type bromfiets.*

5.4.3. Aantallen bromfietskilometers

Veranderingen in de aantallen bezitters van een bromfiets met versnelling en van bezitters van een 'overige bromfiets' hebben ertoe geleid, dat de totale aantallen kilometers die met deze typen bromfiets zijn verreden ook zijn veranderd. Dit blijkt uit de cijfers in onderstaande *Tabellen 12 en 5**. Opgemerkt moet worden dat de kilometrages van bromfietsen met versnelling op erg kleine aantallen gebaseerd zijn.

Het totaal van alle verreden bromfietskilometers komt, na de verlaging van de parkomvang waarmee het onderzoek uit 1993 werkte, dicht bij het aantal van 1,3 miljard uit het OVG voor 1992. Voor 1997 bepaalde het OVG het jaartotale bromfietskilometrage op ongeveer 1,2 miljard, waar ook de uitkomst uit het huidige onderzoek weer goed bij in de buurt ligt.

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	337.100	809.800	161.600	89.200	1.397.700
%	24,1	57,9	11,6	6,4	100,0

Tabel 12. *Getransformeerde gesommeerde jaarkilometrages van bromfietsbezitters * 1.000 in 1992, onderverdeeld naar type bromfiets.*

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Aantal	25.900	840.300	146.400	52.500	1.065.100
%	2,4	79,0	13,7	4,9	100,0

Tabel 5*. *Gesommeerde jaarkilometrages van bromfietsbezitters * 1.000 in 1997 onderverdeeld naar type bromfiets.*

5.5. Vergelijking van risico's

Tabellen 13 en 6* geven de risico's voor bromfietsbestuurders (uitgedrukt per 100 bromfietsbezitters) om bij een ernstig verkeersongeval betrokken te raken, dan wel zelf ernstig gewond te raken of te overlijden. Vergelijking van deze twee tabellen laat zien dat deze risico's in het algemeen weinig zijn veranderd sinds 1993. Alleen voor bestuurders van een bromfiets met versnelling zijn de risico's flink gestegen. De stijging werkt door in het totaal risico.

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Risico	1,43	0,43	0,36	0,06	0,52

Tabel 13. *Getransformeerde ongevalsrisico's voor bromfietsbestuurders in 1992/93, per 100 bromfietsbezitters, onderverdeeld naar type bromfiets.*

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Risico	2,18	0,39	0,37	0,06	0,38

Tabel 6*. *Slachtofferrisico's voor bromfietsbestuurders in 1997/98 per 100 bromfietsbezitters onderverdeeld naar type bromfiets.*

Tabellen 14 en 7* geven de risicocijfers uitgedrukt per 100.000 afgelegde kilometers. Vergelijking van deze cijfers bevestigt het beeld uit Tabellen 10 en 2*, nu óók voor bromfietsen met versnelling, dat de veiligheid voor bromfietsbestuurders over de hele linie sinds 1993 is verslechterd.

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Risico	0,28	0,13	0,15	0,04	0,16

Tabel 14. *Getransformeerde ongevalsrisico's voor bromfietsbestuurders in 1992/93 per 100.000 afgelegde kilometers naar type bromfiets.*

	Bromfiets met versnelling	Overige bromfietsen	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totaal
Risico	1,13	0,16	0,21	0,09	0,19

Tabel 7*. *Slachtofferrisico's voor bromfietsbestuurders in 1997/98 per 100.000 afgelegde kilometers naar type bromfiets.*

Het risico voor bromfietsers-met-versnelling komt als zeer ongunstig uit de tabellen naar voren. Op dit punt kan gewezen worden op het feit dat het aantal respondenten met een bromfiets met versnelling in de expositiesteekproef klein is, hetgeen ook eerder bij *Tabel 3* en in § 5.3.3. is opgemerkt. Uit het kleine aantal in de steekproef mag blijken dat de groep bromfietsers-met-versnelling niet groot zal zijn, maar desondanks viel er een flink aantal slachtoffers onder hen. De vraag kan worden opgeworpen of de definities die bij de ongevallengegevens en in de expositiesteekproef werden gehanteerd voor de bromfiets met versnelling wel voldoende overeenkomen.

De statistische variatie in de expositiegegevens over deze groep bromfietsers zal in elk geval groot zijn. De spreiding in *Tabel R.2A* maakt aannemelijk dat de uitkomst bovendien in belangrijke mate wordt gedomineerd door een artefact in de expositiecijfers.

Inderdaad blijkt er een niet onbelangrijk aantal slachtoffers te vallen in cellen waarin door de beperkte omvang van de verzekeringssteekproef van het huidige onderzoek geen expositie is gemeten (zie *Tabellen S.6A* en *E.7A*).

6. Nevenuitkomsten van het onderzoek

De vragenlijst die in het huidige onderzoek aan de verbalisanten van de geselecteerde ongevallen is voorgelegd bevatte behalve vragen over het model en type van de ongevals-bromfiets tevens nog enkele vragen over aspecten van het ongeval die met de veiligheid te maken hebben (zie *Bijlage 4*). Zo is bijvoorbeeld gevraagd naar het helmgebruik bij het ongeval, naar de gereden snelheid en naar technische gebreken. Ook is gevraagd of de bromfiets was opgevoerd. In § 6.1 worden enkele van de belangrijkste uitkomsten vermeld, terwijl in § 6.2 vervolgens nader wordt ingegaan op de opvoerproblematiek.

6.1. Ongevalsekenmerken

De belangrijkste nevenuitkomsten van de vragenlijst zijn:

- Van de gedode of ernstig gewonde bromfietsbestuurders droeg 12% geen helm.
- 12% van de bromfietsers had een passagier.
- 26% van deze bromfietspassagiers droeg geen helm.
- In 85% van deze gevallen droeg ook de bromfietsbestuurder zelf geen helm.
- Van de snorfietsers had 16% een passagier.

- Van de bromfietsers reed 7% te hard bij het ontstaan van het ongeval.
- 2% van de snorfietsers reed bij het ontstaan van het ongeval te hard.

- Bij 4% van de ongevallen met een bromfiets was een technisch gebrek aan de bromfiets mede oorzaak van het ongeval.
- 1½% van de snorfietsen had een technisch mankement dat bijdroeg tot het ontstaan van het ongeval.

- Bij 12% van de brom- en snorfietsbestuurders was sprake van een opgevoerd vervoermiddel; bij de scootermodellen was dit 19% en bij de normale modellen 5 à 6%.

6.2. Opgevoerde brom- en snorfietsen

In het vorige onderzoek werd het vermoeden uitgesproken dat het hoge risico van bromfietsers wellicht mede veroorzaakt wordt doordat jongeren te hard rijden op opgevoerde bromfietsen (Noordzij, 1993). Toen was nog alleen sprake van opgevoerde bromfietsen; voor snorfietsen speelde dit nog niet. Pas nadien verwierf het scootermodel populariteit.

Opgemerkt kan worden dat het opvoeren van snorfietsen extra veiligheidsproblemen met zich mee kan brengen. De bestuurders van deze voertuigen dragen namelijk geen helm, dit terwijl de opgevoerde snorfiets vaak sneller rijdt dan een niet-opgevoerde bromfiets.

Alle reden om voor het huidige onderzoek de opvoerproblematiek nader te bekijken.

Met de verrichte enquête gehouden onder bromfietsbezitters/verzekeringhouders is niet gevraagd of hun vervoermiddel was 'opgevoerd'. Wel is

gevraagd naar de maximum snelheid van hun brom- en snorfiets. Hieruit bleek a) dat veel brom- en snorfietsen te snel reden en b) dat er grote verschillen waren tussen de diverse typen en modellen.

Aan de verbalisanten betrokken bij de geselecteerde ongevallen is wél gevraagd of het vervoermiddel al dan niet was opgevoerd. Dit blijkt 12% te zijn, zoals we in § 6.1 zagen.

Om nu beide gegevensbronnen met elkaar te kunnen vergelijken, is in het bestand van bromfietsbezitters/verzekeringhouders een kenmerk 'opgevoerd' gecreëerd. Dit is als volgt uitgevoerd. Een brom- of snorfiets is als opgevoerd beschouwd wanneer de opgegeven maximum snelheid 10 km/uur hoger is dan volgens de wet is toegestaan. Voor brom- en snorfietsen gold voor het opgevoerd zijn het criterium: sneller dan 55 respectievelijk 35 km/uur.

Indien we het aldus gecreëerde kenmerk 'opgevoerd' in het verzekeringsbestand nader bekijken, valt het volgende op. Van het scootermodel snorfiets wordt meer dan de helft van het totaal aantal verreden kilometers van dit type met 'opgevoerde' voertuigen verreden (57%). Ook van het scootermodel bromfiets wordt een aanzienlijk aandeel kilometers met een 'opgevoerd' voertuig verreden (34%), gevolgd door het normale model snorfiets (33%) en de bromfiets met versnelling (28%). Van de afgelegde kilometers met het normale model bromfiets wordt een veel kleiner aandeel met 'opgevoerde' voertuigen verreden (10%), en 'opvoeren' speelt geen rol bij de categorie fietsen met hulpmotor. Ook blijkt uit de enquêtegegevens - zoals verwacht - dat 'opvoeren' een veel grotere rol speelt bij de relatief jongere bestuurders. Voor alle brom- en snorfietsen gezamenlijk komt het percentage 'opgevoerd' uit op 25%. Dit is gerelateerd aan het bromfietsgebruik (voertuigkilometers). Koppelen we het percentage aan het bromfietsbezit dan komen we uit op 18% opgevoerde brom- en snorfietsen.

Wanneer we bovenstaande cijfers leggen naast de gegevens van de verbalisanten, dan blijkt er een discrepantie te bestaan. Uit de navraag bij de verbalisanten was namelijk gebleken dat 19% van de brom- en snorscooters die bij ernstige ongevallen betrokken waren, was opgevoerd, en dat dit bij 12% van de gehele groep brom- en snorfietsen het geval was.

Deze discrepantie kan worden verklaard uit het verkeerd gekozen (arbitrair) criterium voor 'opgevoerd-zijn' in de verzekeringssteekproef, en/of dat bij de verbalisanten sprake is van een onderschatting. Dit laatste is niet zo bevreedend omdat de dienstdoende agenten achteraf dienden te constateren of de aangereden brom- of snorfiets al dan niet was opgevoerd.

Uit beide bronnen blijkt in ieder geval wel dat 'het opvoeren' een niet te veronachtzamen probleem vormt bij brom- en snorfietsen. Snorfietsers onderscheiden zich in deze in negatieve zin van bromfietsers vanwege hun plaats op de weg (op het verplichte fietspad) en het verhoogde risico omdat zonder helm wordt gereden.

7. Samenvatting resultaten en discussie

Het onderzoek heeft veel gegevens opgeleverd die als basismateriaal kunnen dienen bij diverse vraagstellingen over de onveiligheid van brom- en snorfietzers (zie *Bijlagen 1 t/m 3*). De uitkomsten bij de vraagstellingen van dit rapport worden in de volgende paragrafen samengevat en bediscussieerd.

7.1. Huidige onveiligheidssituatie van brom- en snorfietzers

Met betrekking tot de huidige onveiligheid van de brom- en snorfietser is het volgende vastgesteld:

- De normale en scootermodellen bromfiets maken het overgrote deel uit van het hele brom- en snorfietsenpark. Zij rijden het overgrote deel van alle brom- en snorfietzskilometers en hun bestuurders vormen het overgrote deel van alle ernstige verkeersslachtoffers onder bestuurders van brom- en snorfietzen.
- De slachtofferrisico's zijn voor de bestuurders van normale modellen bromfiets en van normale modellen snorfietz ongeveer gelijk, en liggen in het algemeen hoger dan de risico's voor de bestuurders van scootermodellen.
- Er zijn aanwijzingen dat de risico's van scootermodellen snorfietz hoger liggen dan die van scootermodellen bromfiets.
- Vrouwelijke brom- en snorfietzbestuurders hebben een lager risico dan mannelijke.
- De jongste groep brom- en snorfietzbestuurders heeft een hoger risico dan de oudere groepen.
- Bestuurders van een fiets met hulpmotor en vrouwelijke bestuurders van scooter modellen brom- of snorfietz hebben het laagste verkeersrisico.
- 'Het opvoeren' van brom- en snorfietzen is een niet te veronachtzamen probleem. Voor snorfietzen is dit probleem prominenter vanwege hun plaats op de weg (het verplichte fietspad) en het verhoogde risico omdat zonder helm wordt gereden.

7.2. Ontwikkelingen in de onveiligheidssituatie

Algemene cijfers over de risico-ontwikkeling in het verkeer wijzen op een verslechtering van de verkeersveiligheid van brom- en snorfietzers. Zo is er een stijging in de absolute slachtofferaantallen, maar ook blijkt een relatief grote onveiligheid van brom- en snorfietzers in vergelijking met andere verkeersdeelnemers.

Met specifieke VOR-cijfers is over de ontwikkeling van de bromfietsonveiligheid sinds het vorige onderzoek in 1993 het volgende vastgesteld:

- Het aantal bromfietsbestuurders dat bij een verkeersongeval zelf ernstig gewond of gedood wordt is volgens de referentiecijfers van de VOR sinds 1993 toegenomen. Wel is het aantal overleden slachtoffers afgenomen, maar gezien de stijging van het aantal ziekenhuisopnamen is twijfelachtig of dit zou kunnen betekenen dat ongevallen in het algemeen minder ernstig werden.
- Het aantal 'overige' bromfietsen (normale modellen -zonder versnellings- en scootermodellen bromfiets samen) is sinds 1993 met meer dan 45% gestegen. Voor het merendeel moet het gaan om scootermodellen, deze waren er immers in 1993 nog nauwelijks, terwijl ze nu bijna de helft uitmaken van het totale aantal (echte) bromfietsen. De groep 'overige' bromfietsen rijdt 5% meer kilometers dan in de periode van het vorige onderzoek, maar het aantal bestuurders dat ernstig slachtoffer werd van een verkeersongeval steeg met ruim 30%. Aangezien scootermodellen in het algemeen een lager risico hebben, moet het risico van de normale modellen bromfiets dus extra zijn toegenomen sinds 1993.
- Het aantal (echte) snorfietsen (normale en scootermodellen samen) is sinds 1993 met 20% toegenomen, voor een groot deel ook hier door de opkomst van de scootermodellen, die nu in het totaal van de (echte) snorfietsen een aandeel hebben van bijna een kwart en in 1993 nog vrijwel ontbraken. Het totale aantal kilometers dat zij rijden is 10% gedaald ten opzichte van het aantal in 1993, maar het aantal bestuurders dat in het verkeer ernstig gewond of gedood wordt is wel weer 20% gestegen. Om dezelfde reden als bij de bromfietsen hebben de normale modellen van de snorfiets nu dus een hoger verkeersrisico dan in 1993.
- Slechts 20% van het aantal bromfietsen met versnelling uit 1993 is thans nog over. Zij rijden samen minder dan 10% van het oorspronkelijke aantal kilometers, maar het aantal bestuurders dat ernstig slachtoffer werd in het verkeer ging slechts terug naar 30%. Het risico van de bromfiets met versnelling is dus toegenomen. Desondanks kan ook worden geconstateerd dat de omvang van de groep bromfietsers-met-versnelling in de totale onveiligheid van brom- en snorfietsers (evenals in het bezit en gebruik) belangrijk is verminderd sinds het vorige onderzoek. In 1993 maakten bestuurders van een bromfiets met versnelling nog bijna de helft uit van het totale aantal gedode of ernstig gewond geraakte bestuurders van een (echte) bromfiets, thans gaat het nog om minder dan een vijfde deel.

Opgemerkt moet wel worden dat in de expositiesteekproef slechts betrekkelijk weinig bezitters van een bromfiets met versnelling voorkomen. Zij lijken bovendien tamelijk onevenwichtig over de klassen van leeftijd en geslacht verdeeld, althans als met de verdeling van de ernstige slachtoffers wordt vergeleken. Het blijft de vraag of de expositiesteekproef niettemin toch een redelijk juist beeld geeft van het bezit van bromfietsen met versnelling. Anderzijds is de vraag of de verbalisant achteraf bij de navraag over de ongevals-bromfiets het correcte type en model kon opgeven (correct volgens de bezitters uit de expositiesteekproef), al zal hij dat vermoedelijk op vergelijkbare wijze hebben gedaan als bij het vorige onderzoek. In elk geval lijkt duidelijk dat het aantal bestuurders van een bromfiets met versnelling dat ernstig slachtoffer werd in het verkeer sinds 1993 flink is gedaald.

- De daling van het aantal gedode of ernstig gewond geraakte bromfietzers-met-versnelling wordt volgens de totaalcijfers echter meer dan tenietgedaan door de toegenomen onveiligheid van de andere typen brom- en snorfiets.

7.3. Discussie

Hoofddoel van het huidige onderzoek was om cijfers te leveren die de omvang van de onveiligheid en de grootte van het verkeersrisico aangeven voor de bestuurders (uitgesplitst naar leeftijd en geslacht) van de thans meest gangbare typen en modellen bromfiets. Er is naar gestreefd om daarbij een zo redelijk mogelijke betrouwbaarheid te bereiken. De cijfers zijn hierna onder meer te gebruiken in beschrijvend onderzoek en voor evaluatiedoeleinden.

Vastgesteld werd dat er vooral een kwaliteitsprobleem zit bij de expositiegegevens. Deze gegevens moeten worden verkregen met behulp van een steekproef onder bromfietzers, een andere benadering is niet goed denkbaar (zie Bos & Schoon, 1998). In diverse combinaties van bromfietstype en -model, leeftijdsklasse en geslacht bleken de steekproefaantallen statistisch gezien te klein te zijn voor nog enigszins betrouwbare uitspraken. Met name bij bromfietsen met versnelling en bij scootermodel snorfietzen zaten de steekproefaantallen beneden het benodigde minimum. In een aantal gevallen bleef zo'n combinatie zelfs leeg, terwijl er wel slachtoffers bij waren ingedeeld. Bijgevolg zijn het vooral de normale modellen brom- en snorfiets en het scootermodel bromfiets waarover de meer gedetailleerde cijfers nog statistisch verantwoord zijn.

Zouden er geen hoofdeffecten op het verkeersrisico zijn van de kenmerken leeftijd en geslacht, dan is het beeld uiteraard positiever. Deze effecten blijken er echter wel te zijn. Het is zelfs aannemelijk dat zich nog meer belangrijke effecten voordoen. In het bijzonder moet worden gedacht aan de verkeersomstandigheden waarin van de brom- of snorfiets wordt gebruik gemaakt. Het kan hierbij gaan om andere verplaatsingspatronen, de gemiddelde jaarkilometrages van de bromfietzers nemen bijvoorbeeld af, of ook om veranderingen in het verkeer die bijvoorbeeld met duurzaam-veilig-maatregelen te maken hebben. Binnen het hier toegepaste soort onderzoek zouden de interpretatieproblemen alleen maar groter worden, als met dergelijke gedetailleerdere gegevens moest worden gewerkt, omdat dan tevens de slachtofferaantallen en expositiecijfers verder worden uitgesplitst. Voor het volgen van veranderingen in alleen de expositie kan efficiënter gebruik worden gemaakt van andere soorten onderzoek.

Naast de omvang zijn voor de kwaliteit van het cijfermateriaal ook de interne consistentie en de juistheid van belang. Geeft een verbalisant bij de navraag op dat het bij het ongeval ging om een zeker model brom- of snorfiets dan dient dit uiteraard correct te zijn, geeft hij op het niet te weten dan mag dit niet altijd hetzelfde type en model brom- of snorfiets betreffen dat hij toevallig niet kan plaatsen. De type- en modelindeling die de verbalisant gebruikt dient tevens overeen te komen met die van de expositiegegevens. Er is weinig controle op dat dit allemaal goed gaat. Niettemin kan hier in principe een belangrijke bron liggen van misleidende uitkomsten.

Het neemt niet weg dat in het huidige onderzoek binnen realistische grenzen zo nauwgezet mogelijk is gewerkt en dat de hiervoor beschreven samenvattende resultaten een zekere hardheid hebben. Bovendien zijn de gevolgde procedures en de ondervonden problemen uitvoerig aangegeven.

8. Aanbevelingen

Wat het huidige onderzoek in elk geval duidelijk heeft gemaakt is, dat zich belangrijke veranderingen voltrekken in de onveiligheid en de risico's van bromfietzers en dat deze veranderingen niet gunstig zijn.

De geconstateerde tendens naar een toename van de verkeersonveiligheid voor de bromfietser zet zich blijkens de recentelijk beschikbaar gekomen CBS-cijfers over 1998 voort.

De bromfietser zal in de nabije toekomst met nog diverse andere veranderingen te maken gaan krijgen. Te noemen zijn maatregelen die worden getroffen in het kader van het Startprogramma Duurzaam Veilig, zoals de bromfiets op de rijbaan, voorrang voor langzaam verkeer van rechts ('bvr'), en daarnaast de te verwachten invoering van een kenteken voor de brom- en snorfiets.

Het ligt voor de hand de ontwikkeling van de onveiligheid nauwlettend te blijven volgen en de effecten die de veranderingen hebben op de risico's van bromfietzers te onderzoeken.

Daarvoor lijkt vooreerst een na enige tijd herhaald onderzoek het meest geëigend, onder voorwaarde dat de expositiecijfers betrouwbaarder zullen kunnen worden bepaald.

In dit rapport zijn de problemen van een dergelijk onderzoek voldoende beschreven om er de nodige lering uit te kunnen trekken.

Daarnaast verdient het aanbeveling om nieuwe en additionele initiatieven te nemen in het kader van het convenant dat ter bevordering van de verkeersveiligheid van brom- en snorfietzers indertijd door overheid en brancheorganisaties werd gesloten. Gezien de geconstateerde verslechtering over de hele linie van de verkeersveiligheidssituatie voor brom- en snorfietzers zou moeten worden overwogen of tot aanvullend beleid kan worden gekomen. Met name zou aandacht moeten worden gegeven aan de opvoerproblematiek van de brom- en snorfiets.

Literatuur

Bos J.M.J. & Schoon C.C. (1998). *Schatting te verwachten aantal aanmeldingen voor een kenteken voor brom- en snorfietsen*. R-98-69. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Noordzij P.C. (1993). *Ongevallen van brom- en snorfietsers*. R-93-59. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

*Slachtoffercijfers steekproef*Tabel S.1A. *VOR-aantallen ernstig gewonde of gedode bromfietsbestuurders over 2e helft 1997 + 1e helft 1998.*

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	487	372	246	96	1.201
Vrouw	113	117	86	23	339
Totaal*	600	489	332	119	1.540

*) Nog eens 19 ernstige slachtoffers waren 15 jaar, 21 waren jonger dan 15 jaar, en 3 andere slachtoffers zijn niet volledig in te delen.

Tabel S.1B. *VOR-aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van snorfietsen of fietsen met hulpmotor over 2e helft 1997 + 1e helft 1998.*

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	42	43	37	60	182
Vrouw	30	21	30	36	117
Totaal*	72	64	67	96	299

*) Nog eens 7 ernstige slachtoffers waren 15 jaar, 5 waren jonger dan 15 jaar, 1 ander slachtoffer is niet volledig in te delen.

Van 176 ernstige slachtoffers is in de VOR-registratie onbekend of zij een brom- dan wel een snorfiets bestuurden, nog eens 8 slachtoffers met zo'n onbekend type bromfiets waren jonger dan 16 jaar.

Tabel S.2. *Steekproefbasis aantallen ernstig gewonde of gedode bromfietsbestuurders uit de VOR-data.*

	*16-17 jaar	*18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	244	186	246	96	772
Vrouw	57	59	86	23	225
Totaal	300	245	332	119	997

*) In deze leeftijdsklassen bedraagt de steekproef fractie een half, in de andere klassen behoren alle slachtoffers tot de steekproefbasis.

Bij de snorfietsers behoren alle 299 ingedeelde slachtoffers tot de steekproefbasis.

De niet naar leeftijd en geslacht in te delen verkeersslachtoffers en de slachtoffers met een onbekend type bromfiets maken van de steekproefbasis geen deel uit.

Tabel S.3A. *Aantallen ernstig gewonde of gedode bromfietsbestuurders over wier ongevallen steekproefgegevens werden verkregen.*

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	227	170	231	91	719
Vrouw	52	56	83	22	213
Totaal	279	226	314	113	932

Tabel S.3B. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van snorfietzen of fietsen met hulpmotor over wier ongevallen steekproefgegevens werden verkregen.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	40	42	33	57	172
Vrouw	30	21	28	36	115
Totaal	70	63	61	93	287

Tabel S.4A. Weegfactoren* voor ernstig gewonde of gedode bromfietsbestuurders: van steekproef- naar VOR-aantallen.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.
Man	2,15	2,19	1,06	1,05
Vrouw	2,17	2,09	1,04	1,05

Tabel S.4B. Weegfactoren* voor ernstig gewonde of gedode bestuurders van snorfietzen of fietsen met hulpmotor: van steekproef- naar VOR-aantallen.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.
Man	1,05	1,02	1,12	1,05
Vrouw	1,00	1,00	1,07	1,00

*) Apart zijn nog een aantal verschillende ophoogfactoren bepaald om te kunnen corrigeren voor de 180 ernstige slachtoffers die niet konden worden ingedeeld en als zodanig niet in de berekeningen voorkomen, maar die wel tot de doelpopulatie van in totaal 2.019 slachtoffers horen.

Tabel S.5A. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een bromfiets met versnelling in de steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	45	38	37	16	136
Vrouw	4	9	2	1	16
Totaal	49	47	39	17	152

Tabel S.5B. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een normaal model bromfiets in de steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	100	81,00	135,00	54,00	370,00
Vrouw	33	33,00	63,00	12,00	141
Totaal	133	114,00	198,00	66,00	511

Tabel S.5C. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een scootermodel bromfiets in de steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	87	52,00	55,00	20,00	214
Vrouw	17	11,00	15,00	5,00	48
Totaal	104	63,00	70,00	25,00	262

Tabel S.5D. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een normaal model snorfiets in de steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	20	21,00	22,00	35,00	98
Vrouw	22	15,00	26,00	24,00	87
Totaal	42	36,00	48,00	59,00	185

Tabel S.5E. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een scootermodel snorfiets in de steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	15	19,00	14,00	4,00	52
Vrouw	6	8,00	2,00	1,00	17
Totaal	21	27,00	16,00	5,00	69

Tabel S.5F. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een fiets met hulpmotor in de steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0	1,00	1,00	19,00	21
Vrouw	0,00	1,00	3,00	15,00	19,00
Totaal	0,00	2,00	4,00	34,00	40,00

Gecorrigeerde slachtoffercijfers

Tabel S.6A. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een bromfiets met versnelling in de herwogen steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	104,0	92,7	44,4	18,7	259,8
Vrouw	9,0	20,8	2,2	1,1	33,1
Totaal	113,0	113,5	46,6	19,8	292,9

Tabel S.6B. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een normaal model bromfiets in de herwogen steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	228,0	193,7	162,0	63,2	646,9
Vrouw	72,8	76,2	70,6	13,2	232,8
Totaal	300,8	269,9	232,6	76,4	879,7

Tabel S.6C. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een scootermodel bromfiets in de herwogen steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	196,8	125,6	66,1	23,4	411,9
Vrouw	38,2	24,2	16,8	5,5	84,7
Totaal	235,0	149,8	82,9	28,9	496,6

Tabel S.6D. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een normaal model snorfiets in de herwogen steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	23,0	26,4	27,7	40,9	118,0
Vrouw	26,2	17,7	29,8	25,4	99,1
Totaal	49,2	44,1	57,5	66,3	217,1

Tabel S.6E. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een scootermodel snorfiets in de herwogen steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	20,8	22,8	17,6	4,7	65,9
Vrouw	6,5	11,2	2,3	1,0	21,0
Totaal	27,3	34,0	19,9	5,7	86,9

Tabel S.6F. Aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een fiets met hulpmotor in de herwogen steekproef.

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0,0	1,1	1,3	22,2	24,6
Vrouw	0,0	2,3	3,5	15,9	21,7
Totaal	0,0	3,4	4,8	38,1	46,3

Expositiecijfers steekproef

Tabel E.1. <i>Verdeling van aantallen bezitters naar bromfietstype</i>				
	Bromfiets	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Totale aantallen
Verzekerings- steekproef **	52,5%	27,4%	20,1%	1.229
OVG 1997	69,7%	15,8%	*14,5%	525.000

*) Dit percentage is op 14.5 gesteld. Zie bij *Tabel E.7F*.

**) In rapport voor de RDW (Bos & Schoon, 1998) is en iets andere verdeling gegeven, namelijk geschatte cijfers voor de situatie per medio 1999. De weegfactoren uit dat rapport wijken daarom ook iets af van de onderstaande.

Tabel E.2. <i>Weegfactoren naar bromfietstype: van Verzekeringssteekproef naar OVG-verdeling</i>			
	Bromfiets	Snorfiets	Fiets met hulpmotor
Verzekerings- steekproef	1,33	0,58	0,72

Voor de leeftijden in de jongste leeftijdsklasse bij de expositietabellen zij verwezen naar de desbetreffende opmerkingen in paragraaf 3.3.

Tabel E.3A. <i>Aantallen bromfietsbezitters naar leeftijd en geslacht in de Verzekeringssteekproef SWOV-1998.</i>					
	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	38	93	112	25	268
Vrouw	87	109	110	71	377
Totaal	125	202	222	96	645

Tabel 3B. <i>Aantallen bezitters van een snorfiets of fiets met hulpmotor naar leeftijd en geslacht in de Verzekeringssteekproef SWOV-1998</i>					
	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	20	58	122	146	346
Vrouw	19	16	34	169	238
Totaal	39	74	156	315	584

Tabel E.4A. *Verdeling OVG-aantallen bromfietsbezitters naar leeftijd en geslacht 1997.*

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	16,2%	19,2%	19,2%	8,3%	62,9%
Vrouw	8,2%	13,1%	12,1%	3,7%	37,1%
Totaal	24,4%	32,3%	31,3%	12,0%	100,0%

Tabel E.4B. *Verdeling OVG-aantallen bezitters van een snorfiets of fiets met hulpmotor naar leeftijd en geslacht 1997.*

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	3,2%	4,2%	10,1%	26,6%	44,1%
Vrouw	4,8%	5,7%	20,3%	25,1%	55,9%
Totaal	8,0%	9,9%	30,4%	51,7%	100,0%

Tabel E.5A. *Weegfactoren naar leeftijd en geslacht voor bromfietsbezitters: van Verzekeringssteekproef naar OVG-verdeling.*

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.
Man	2,75	1,33	1,11	2,14
Vrouw	0,61	0,78	0,71	0,34

Tabel E.5B. *Weegfactoren naar leeftijd en geslacht voor snorfietsbezitters*: van Verzekeringssteekproef naar OVG-verdeling.*

	16-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.
Man	1,03	0,43	0,21	1,01
Vrouw	1,63	2,30	4,66	0,58

*) Bij de bepaling van deze weegfactoren exclusief voor snorfietsers zijn de bezitters van een fiets met hulpmotor apart gehouden. Voor hen zijn de weegfactoren naar leeftijd en geslacht op de waarde 1 gesteld. Zie ook bij *Tabel E.7F*.

Tabel E.6A. *Aantallen bezitters van een bromfiets met versnelling in de Verzekeringssteekproef.*

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0	2	0	1	3
Vrouw	10	8	7	5	30
Totaal	10	10	7	6	33

Tabel E.6B. Aantallen bezitters van een *normaal model bromfiets* in de Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	14	56	65	16	151
Vrouw	28	50	48	38	164
Totaal	42	106	113	54	315

Tabel E.6C. Aantallen bezitters van een *scootermodel bromfiets* in de Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	24	35	47	8	114
Vrouw	49	51	55	28	183
Totaal	73	86	102	36	297

Tabel E.6D. Aantallen bezitters van een *normaal model snorfiets* in de Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	14	42	68	34	158
Vrouw	13	9	21	56	99
Totaal	27	51	89	90	257

Tabel E.6E. Aantallen bezitters van een *scootermodel snorfiets* in de Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	6	13	16	10	45
Vrouw	6	7	5	17	35
Totaal	12	20	21	27	80

Tabel E.6F. Aantallen bezitters van een *fiets met hulpmotor* in de Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0	3	38	102	143
Vrouw	0	0	8	96	104
Totaal	0	3	46	198	247

Gecorrigeerde expositiecijfers

Tabel E.7A. Aantallen bezitters van een *bromfiets met versnelling* in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0	1.511	0	1.215	2.726
Vrouw	3.449	3.518	2.819	953	10.739
Totaal	3.449	5.029	2.819	2.168	13.465

Tabel E.7B. Aantallen bezitters van een normaal model bromfiets in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	21.840	42.315	40.781	19.433	124.369
Vrouw	9.658	21.982	19.333	7.243	58.216
Totaal	31.498	64.297	60.114	26.676	182.585

Tabel E.7C. Aantallen bezitters van een scootermodel bromfiets in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	37.440	26.446	29.489	9.717	103.092
Vrouw	16.901	22.422	22.152	5.337	66.812
Totaal	54.341	48.868	51.641	15.054	169.904

Tabel E.7D. Aantallen bezitters van een normaal model snorfiets in de opgehoogde Verzekeringssteekproef

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	3.565	4.400	3.537	8.439	19.940
Vrouw	5.226	5.102	24.100	7.964	42.392
Totaal	8.791	9.502	27.636	16.403	62.332

Tabel E.7E. Aantallen bezitters van een scootermodel snorfiets in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	1.528	1.362	832	2.482	6.204
Vrouw	2.412	3.968	5.738	2.418	14.536
Totaal	3.940	5.330	6.570	4.900	20.740

Tabel E.7F. Aantallen bezitters van een fiets met hulpmotor* in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0	923	11.687	31.371	43.981
Vrouw	0	0	2.461	29.525	31.986
Totaal	0	923	14.148	60.896	75.967

*) Het aandeel bezitters van een fiets met hulpmotor is als in SWOV-rapport R-93-59 gesteld op 14,5% van alle brom- en snorfietsbezitters samen. Betere gegevens voor een schatting van dit aandeel zijn niet voorhanden. De leeftijd-geslachtsverdeling is om dezelfde reden die van de steekproef, gegeven dat de verdeling voor de fiets met hulpmotor zal afwijken van die voor de overige snorfietsen.

Tabel E.8A. Gesommeerde jaarkilometrages x 1.000 van bezitters van een bromfiets met versnelling in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0	453	0	608	1.061
Vrouw	11.037	10.321	1.228	2.249	24.835
Totaal	11.037	10.774	1.228	2.857	25.896

Tabel E.8B. Gesommeerde jaarkilometrages x 1.000 van bezitters van een normaal model bromfiets in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	48.517	78.359	68.677	16.882	212.435
Vrouw	31.074	50.548	55.574	12.999	150.195
Totaal	79.591	128.907	124.251	29.881	362.630

Tabel E.8C. Gesommeerde jaarkilometrages x 1.000 van bezitters van een scootermodel bromfiets in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	123.164	78.667	63.940	8.927	274.698
Vrouw	62.977	71.114	60.306	8.568	202.965
Totaal	186.141	149.781	124.246	17.495	477.663

Tabel E.8D. Gesommeerde jaarkilometrages x 1.000 van bezitters van een normaal model snorfiets in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	6.215	6.167	3.754	7.604	23.740
Vrouw	12.452	8.560	35.920	10.086	67.018
Totaal	18.667	14.727	39.674	17.690	90.758

Tabel E.8E. Gesommeerde jaarkilometrages x 1.000 van bezitters van een scootermodel snorfiets in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	3.437	4.798	1.209	3.977	13.421
Vrouw	8.241	18.424	12.165	3.311	42.141
Totaal	11.678	23.222	13.374	7.288	55.562

Tabel E.8F. Gesommeerde jaarkilometrages x 1.000 van bezitters van een fiets met hulpmotor in de opgehoogde Verzekeringssteekproef.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0	231	9.673	20.073	29.977
Vrouw	0	0	703	21.841	22.544
Totaal	0	231	10.376	41.914	52.521

Tabel R.1A. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een bromfiets met versnelling per 100 bezitters per jaar.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	-	6,14	-	1,54	9,53
Vrouw	0,26	0,59	0,08	0,11	0,31
Totaal	3,28	2,26	1,65	0,91	2,18

Tabel R.1B. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een normaal model bromfiets per 100 bezitters per jaar.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	1,04	0,46	0,40	0,33	0,52
Vrouw	0,75	0,35	0,37	0,18	0,40
Totaal	0,95	0,42	0,39	0,29	0,48

Tabel R.1C. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een scootermode bromfiets per 100 bezitters per jaar.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0,53	0,47	0,22	0,24	0,40
Vrouw	0,23	0,11	0,08	0,10	0,13
Totaal	0,43	0,31	0,16	0,19	0,29

Tabel R.1D. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een normaal model snorfiets per 100 bezitters per jaar.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0,65	0,60	0,78	0,49	0,59
Vrouw	0,50	0,35	0,12	0,32	0,23
Totaal	0,56	0,46	0,21	0,40	0,35

Tabel R.1E. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een scootermode snorfiets per 100 bezitters per jaar.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	1,36	1,67	2,12	0,19	1,06
Vrouw	0,27	0,28	0,04	0,04	0,14
Totaal	0,69	0,64	0,30	0,12	0,42

Tabel R.1F. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een fiets met hulpmotor per 100 bezitters per jaar.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	-	0,12	0,01	0,07	0,06
Vrouw	-	-	0,14	0,05	0,07
Totaal	-	0,37	0,03	0,06	0,06

Tabel R.2A. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een bromfiets met versnelling per 100.000 verreden kilometers.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	-	20,45	-	3,08	24,49
Vrouw	0,08	0,20	0,18	0,05	0,13
Totaal	1,02	1,05	3,80	0,69	1,13

Tabel R.2B. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een normaal model bromfiets per 100.000 verreden kilometers.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0,47	0,25	0,24	0,37	0,30
Vrouw	0,23	0,15	0,13	0,10	0,15
Totaal	0,38	0,21	0,19	0,26	0,24

Tabel R.2C. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een scootermode bromfiets per 100.000 verreden kilometers.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0,16	0,16	0,10	0,26	0,15
Vrouw	0,06	0,03	0,03	0,06	0,04
Totaal	0,13	0,10	0,07	0,17	0,10

Tabel R.2D. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een normaal model snorfiets per 100.000 verreden kilometers.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0,37	0,43	0,74	0,54	0,50
Vrouw	0,21	0,21	0,08	0,25	0,15
Totaal	0,26	0,30	0,15	0,37	0,24

Tabel R.2E. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een scootermode snorfiets per 100.000 verreden kilometers.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	0,61	0,47	1,46	0,12	0,49
Vrouw	0,08	0,06	0,02	0,03	0,05
Totaal	0,23	0,15	0,15	0,08	0,16

Tabel R.2F. Gemiddelde aantallen ernstig gewonde of gedode bestuurders van een fiets met hulpmotor per 100.000 verreden kilometers.

	15-17 jaar	18-24 jaar	25-49 jaar	50 jaar e.o.	Totaal
Man	-	0,49	0,01	0,11	0,08
Vrouw	-	-	0,49	0,07	0,10
Totaal	-	1,49	0,05	0,09	0,09

Bijlage 4 Vragenlijst

Politiekorps (gemeentenaam) Gem_nr.....

Telefoonnummer

Verbalisant

VOR-nummer

Vooral melden dat je namens de SWOV belt! Indien de betreffende verbalisant een check wil of je werkelijk namens de SWOV belt, het telefoonnummer van de SWOV doorgeven (070-3209323). In opdracht van Ministerie van Verkeer en Waterstaat voeren wij een onderzoek uit naar de onveiligheid van Brom- en Snorfietsen.

In uw gemeente heeft op(datum),(straat) een ongeval plaatsgehad waarbij een brom/snorfietser ernstig gewond raakte.

Kunt U zich dit herinneren en mag ik hier een paar aanvullende vragen over stellen?

1. Ging het hier om een brom- of snorfiets?

- 1. Bromfiets
- 2. Snorfiets
- 3. Onbekend

2. Was het een normaal model of scootermode?

BROMFIETS

- 1. Normaal model
- 2. Scootermode
- 3. Onbekend

SNORFIETS

- 4. Normaal model
- 5. Scootermode
- 6. Spartamet
- 7. Onbekend

3. Weet u of de bromfiets een versnelling had?

- 1. Ja
- 2. Nee
- 3. Onbekend

4. Weet u of de bestuurder een helm droeg?

- 1. Ja
- 2. Nee
- 3. Onbekend

5. Weet u of er een passagier was?

- 1. Ja
- 2. Nee --> door naar 7
- 3. Onbekend --> door naar 7

6. Weet u of de passagier een helm droeg?

- 1. Ja
- 2. Nee
- 3. Onbekend

7. Weet u hoe snel de brom/snorfiets op het moment van het ongeval bij benadering ongeveer reed?

-km/uur of
- | | |
|-----------------------------|----------|
| 1. <input type="checkbox"/> | langzaam |
| 2. <input type="checkbox"/> | normaal |
| 3. <input type="checkbox"/> | hard |
| 4. <input type="checkbox"/> | te hard |
| 5. <input type="checkbox"/> | onbekend |

8. Weet u of de brom/snorfiets was opgevoerd?

1. Ja
2. Nee
3. Onbekend

9. Weet u of een technisch gebrek aan de brom/snorfiets het ongeval veroorzaakt heeft of eraan heeft bijgedragen?

1. Ja
2. Nee
3. Onbekend

10. Weet u of een technisch onderzoek heeft plaatsgevonden ?

1. Ja ---> door naar vraag 11
2. Nee ---> door naar vraag 12
3. Onbekend ---> door naar vraag 12

11. Is het mogelijk dat wij contact met de Technische Dienst opnemen?

1. Ja ---> naam en telefoonnr noteren
2. Nee
3. Onbekend

Indien ja, naam..... tel.nr.....

12. Was er sprake van een verkeersregeling op de plek van het ongeval?

* meerdere antwoorden mogelijk

- | | | |
|--|-----------------------------|----------|
| Ja: | 6. <input type="checkbox"/> | Nee |
| 1. <input type="checkbox"/> Verkeerslichten | 7. <input type="checkbox"/> | Onbekend |
| 2. <input type="checkbox"/> Voorrangsweg | | |
| 3. <input type="checkbox"/> Fietspad e.d. | | |
| 4. <input type="checkbox"/> Plaatselijke snelheidslimiet | | |
| 5. <input type="checkbox"/> anders nl..... | | |

Heeft u nog opmerkingen?

Hartelijk dank voor uw medewerking