

Ongevallen van brom- en snorfietsers

R-93-59
P.C. Noordzij
Leidschendam, 1993
Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 170
2260 AD Leidschendam
Telefoon 070-3209323
Telefax 070-3201261

Samenvatting

Er is gezocht naar verschillen in aantallen ongevallen, in de kans op ongevallen en in soort ongevallen tussen groepen brom/snorfietsers. De groepen zijn onderscheiden naar leeftijd van de berijder, soort voertuig en wel of niet opvoeren. Voor dit doel zijn de standaard gegevens van ongevallen aangevuld door ondervraging van de politie-agent die het ongeval heeft aangemeld. Dit is gebeurd bij een steekproef van ruim 1000 ongevallen die bij de VOR geregistreerd zijn en waarbij slachtoffers zijn overleden of in een ziekenhuis opgenomen. Verder is gebruik gemaakt van de resultaten van een gebruiksonderzoek onder brom/snorfietsers door de AVV, waar hetzelfde onderscheid in groepen is toegepast.

Van half 1992 tot half 1993 waren er ruim 2000 berijders van bromfietsen betrokken bij ernstige ongevallen en minder dan 300 berijders van snorfietsen. De 2000 bromfietsen waren vrijwel gelijk verdeeld over bromfietsen met versnelling en automaten. Van de bromfietsen met versnelling was iets meer dan de helft opgevoerd.

Ruim 1000 van de berijders was 16 of 17 jaar oud. Jongeren reden in verhouding tot ouderen vaker op een bromfiets met versnelling resp. op een opgevoerde bromfiets met versnelling. Ouderen reden naar verhouding vaker op een snorfiets.

Er zijn geen grote verschillen in risico (d.w.z. de kans betrokken te raken bij een ernstig ongeval per afgelegde afstand) tussen soorten brom/snorfietsen, wel tussen leeftijdsgroepen. Jongeren (16 of 17 jaar) en ouderen (50 jaar en ouder) hebben een risico dat twee tot driemaal hoger is dan de tussenliggende leeftijdsgroepen. Er zijn drie belangrijke uitzonderingen:

- berijders van een Spartamet hebben een veel lager risico; wel is het risico voor berijders van 50 jaar en ouder weer hoger dan voor berijders beneden de 50 jaar;
- jongeren op een opgevoerde bromfiets met versnelling hebben een verhoogd risico, in het bijzonder in de leeftijd van 16 of 17 jaar;
- berijders van een bromfiets met versnelling in de leeftijd van 25 jaar en ouder hebben een verhoogd risico, ook als de bromfiets niet is opgevoerd.

Met uitzondering van berijders van een Spartamet hebben brom/snorfietsers een veel hoger risico dan fietsers. Het aantal ernstige ongevallen met bromfietsers dat kan worden toegeschreven aan het verhoogde risico van 16 of 17-jarigen is ruim 700 per jaar. Het aantal ernstige ongevallen als gevolg van het opvoeren van een bromfiets met versnelling is voor dezelfde leeftijdsgroep ruim 200 per jaar.

Er is weinig verschil gevonden tussen groepen brom/snorfietsers voor wat betreft de plaats van het ongeval of de tegenpartij. Het verzamelde en voorbewerkte materiaal over ernstige ongevallen met brom/snorfietsers zou verder bestudeerd kunnen worden op zoek naar soorten ongevallen.

Summary

Accidents involving mopeds and low-speed mopeds

The study covered the following areas: the differences in accident numbers, the risk of accidents and accident types between various groups of moped and low-speed moped riders. The groups were distinguished according to the rider's age, the type of vehicle and whether the machines were speeded up beyond their normal capacity. The standard accident information was supplemented by questioning the police officer who reported the accident. This procedure was used for a sample of approximately 1,000 accidents registered by the VOR where victims died or were taken to hospital. In addition, the results of an AVV survey on ownership and use of mopeds and low-speed mopeds were used. The AVV survey used the same group breakdown.

From mid-1992 to mid-1993 some 2,000 moped riders and less than 300 low-speed moped riders were involved in serious accidents. The 2,000 moped riders were divided virtually equally between mopeds with gears and automatics. Slightly more than half of the mopeds with gears were speeded up.

Around 1,000 of the riders were aged 16 or 17. In comparison to adults, young people rode more often on mopeds with gears or speeded up mopeds with gears. In relative terms low-speed moped riders were more likely to be adults.

There is no large variation in risk between the various types of mopeds and low-speed mopeds (i.e. the chance of being involved in a serious accident for a given distance travelled). But there is considerable variation between age groups. Young people (16 and 17) and older people (50 years and older) are between two and three times more likely than the intervening age groups to be involved in a serious accident. There are three important exceptions:

- Spartamet riders have a far lower risk; but the risk for these riders aged 50 and more is greater than for riders younger than 50;
- young people on a speeded up moped with gears have an increased risk, especially at the ages of 16 and 17;
- riders of a moped with gears aged 25 and older have an increased risk, even if the moped is not speeded up.

With the exception of Spartamet riders, the risk for moped/low-speed moped riders is far higher than for cyclists. Every year around 700 serious accidents involving mopeds can be attributed to the increased risk of 16 or 17 year olds. The number of serious accidents as a result of speeding up a moped with gears is around 200 per year for the same age group.

Little difference was found between groups of moped or low-speed moped riders as regards the accident locations or the other party. Further study of the collected and pre-processed data on serious moped and low-speed moped accidents could address accident categories.

Inhoud

1. *Inleiding*
2. *Opzet en uitvoering van het ongevallenonderzoek*
 - 2.1. Proefonderzoek
 - 2.2. Steekproef
 - 2.3. Beschikbare gegevens
 - 2.4. Risicoberekeningen
3. *Resultaten*
 - 3.1. Groepen brom/snorfietsers betrokken bij ernstige ongevallen
 - 3.2. Risico's van groepen brom/snorfietsers
 - 3.3. Groepen brom/snorfietsers en soorten ongevallen
4. *Discussie*
 - 4.1. Besparing aan ongevallen
 - 4.2. Soorten ongevallen

Literatuur

Tabellen 1 t/m 8

1. Inleiding

Bromfietzers hebben een hoog risico. Het gaat daarbij in hoofdzaak om jonge mannen. Vermoed wordt dat veel daarvan rijden met te hoge snelheid op opgevoerde bromfietsen. Maar bewijsmateriaal voor dat vermoeden ontbreekt (zie Noordzij & Mulder, 1992). Over het risico van snorfietzers is weinig bekend.

In beide gevallen ontbreken voldoende gegevens over het gebruik van verschillende soorten brom/snorfiets en hun toestand en wordt er bij de ongevallenstatistiek onvoldoende onderscheid gemaakt.

Er zijn dus twee onderzoeken nodig: een onderzoek naar gebruik en een ongevallenonderzoek. Door samenvoeging van de resultaten van beide zijn uitspraken mogelijk over risico's.

Dit verslag betreft het ongevallenonderzoek en de risicoberekeningen, waarvoor SWOV opdracht heeft gekregen van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van Rijkswaterstaat. De resultaten van het gebruiksonderzoek zijn door de AVV geleverd.

Het ongevallenonderzoek is bedoeld om inzicht te geven in de betrokkenheid van groepen brom/snorfietzers bij ongevallen. De groepen brom/snorfietzers zijn onderling onderscheiden wat betreft leeftijd, soort bromfiets en het wel of niet opvoeren van de bromfiets. Gezocht wordt naar verschillen in aantal en in soort ongevallen tussen groepen. De risicoberekeningen moeten laten zien of er tussen de groepen brom/snorfietzers verschil is in de kans om betrokken te raken bij een ongeval.

2. Opzet en uitvoering van het ongevalonderzoek

De bestaande ongevallenstatistiek moet worden aangevuld met gegevens over soort en toestand van de brom/snorfiets. Hiervoor kan de politie-agent worden ondervraagd die het ongeval heeft gerapporteerd. Dat kan alleen als het ongeval niet te lang geleden was en de agent zich het geval nog herinnert. Dat wil niet zeggen dat de agent de soort en toestand van de bromfiets kan geven. Vanwege deze onzekerheid is begonnen met een eerste, kleine steekproef met ongevallen. Op grond van de ervaringen met deze proef is het eigenlijke onderzoek uitgevoerd.

Uit het VOR-bestand van de laatste twaalf maanden is een steekproef getrokken van ernstige brom/snorfietsersongevallen (met slachtoffers overleden of in een ziekenhuis opgenomen). Van ieder geval is een kopie van het formulier gemaakt. De betrokken agent is telefonisch ondervraagd. Verder zijn de ongevallen ingedeeld naar leeftijd van de berijder en naar soort ongeval. Ook zijn enkele andere kenmerken beschikbaar voor later onderzoek.

2.1. Proefonderzoek

Het proefonderzoek is gehouden met ongeveer 50 gevallen, gekozen uit het VOR-bestand van de laatste twee kwartalen van 1992. De voorgenomen werkwijze bleek veel tijd te kosten, in het bijzonder het leggen van contact met de betrokken politie-agent. Vervolgens bleek het beantwoorden van de vragen weinig problemen te leveren. Wel zal duidelijk zijn dat het wel of niet opvoeren van het voertuig en de rijsnelheid niet met volledige zekerheid door de agent gegeven kan worden.

2.2. Steekproef

Uitgangspunt voor de steekproef was het VOR-bestand over de tweede helft van 1992 en de eerste helft van 1993. De steekproef bevat brom/snorfietsers die betrokken waren bij ernstige ongevallen. De berijder hoeft niet zelf slachtoffer geweest te zijn.

Voor het onderzoek was een steekproef nodig van ongeveer 1000 gevallen met bruikbare gegevens van de verbalisant. Per jaar worden er ongeveer 2000 ernstige ongevallen met brom/snorfietsers geregistreerd. Vanwege een mogelijke samenhang met kenmerken van de berijder of van het ongeval moest de steekproef verdeeld zijn over alle twaalf maanden van het jaar. Het was gewenst om uitspraken te kunnen doen over afzonderlijke leeftijdsgroepen van brom/snorfietsers. Daarom is bij de leeftijdsgroepen waarvan de berijders veel bij ongevallen betrokken zijn een willekeurige steekproef getrokken om tot een aantal van ongeveer 200 per jaar te komen. Van de leeftijdsgroepen met weinig ongevallen zijn alle brom/snorfietsers in de steekproef opgenomen. Uitgaande van de gegevens van vorige jaren is de steekproefverhouding (aantal in steekproef tegenover aantal in werkelijkheid) per leeftijdsgroep als volgt:

16-17 jaar: 1 op 4

18-19 jaar: 1 op 2

25 t/m 49 jaar: 2 op 3

alle overige leeftijden: 1 op 1.

In het ongevalsonderzoek zijn ook de leeftijdsgroepen 50 t/m 64 jaar en 65 jaar en ouder onderscheiden.

In het VOR-bestand bleken in de periode van onderzoek in totaal 2410 brom/snorfietsers met ernstige ongevallen te zijn opgenomen.

N.B. Hierin zitten ook (alle) 63 brom/snorfietsers jonger dan 16 jaar en (alle) 37 brom/snorfietsers waarvan de leeftijd onbekend is.

Als resultaat van de steekproeftrekking bleven ongeveer 1250 gevallen over. Van al deze gevallen is bij de VOR een kopie opgevraagd van het oorspronkelijk meldingsformulier. Vanaf dit formulier zijn gegevens gebruikt om contact te leggen met de betrokken politie-agent. In een aantal gevallen bleek het niet meer mogelijk contact te leggen met de verbalisant. De steekproef met bruikbare gegevens bestaat daardoor uit 1147 gevallen. Hierbij zijn 23 gevallen waarin de leeftijd van de berijder onbekend is gebleven en nog eens 24 gevallen waarin geen soort brom/snorfiets meer kon worden achterhaald. Voor verdere verwerking is er uiteindelijk een steekproef over van 1100 gevallen. Ook bleken er nog gevallen met berijders jonger dan 16 jaar (59, waarvan bij 13 ook soort brom/snorfiets onbekend was). Deze zijn in dit verslag buiten beschouwing gelaten vanwege de afstemming met het gebruiksonderzoek. De steekproef die in dit onderzoek gebruikt is bedraagt dus 1054 gevallen.

2.3. Beschikbare gegevens

Van ieder ongeval in de steekproef zijn gegevens beschikbaar uit de ondervraging van de verbalisant en vanaf het VOR-bestand. Bij de ondervraging zijn alleen de gegevens gevraagd die niet in het VOR-bestand voorkomen, maar voor dit onderzoek noodzakelijk waren. Het gaat om :

- gegevens betreffende de soort brom/snorfiets:
 - . bromfiets of snorfiets
 - . wielmaat groot of klein
 - . versnelling of automaat
 - . wel of geen scooter
- brom/snorfiets wel of niet opgevoerd;
- gegevens over de plaats van het ongeval; voor een kruispunt: verkeerslichten, voorrangstekens of ongeregeld;
- gegevens betreffende de berijder:
 - . rijsnelheid voor het ongeval
 - . wel of geen helm (ook voor passagier).

Deze gegevens zijn opgenomen in een bestand waaraan de gegevens van het VOR-bestand door koppeling zijn toegevoegd. Het VOR-bestand bevat een groot aantal gegevens per geval, waarvan maar een deel voor dit onderzoek bruikbaar is. Alleen de bruikbare gegevens zijn gekoppeld. Hierbij is wel een ruimere keus gemaakt dan nodig was voor dit onderzoek. Achteraf kan het bestand dus gebruikt worden voor uitgebreider onderzoek. De gekoppelde gegevens uit het VOR-bestand zijn:

- leeftijd berijder
- geslacht berijder
- toedracht berijder
- dagsoort
- tijd van de dag
- lichtomstandigheden
- weersomstandigheden

- tegenpartij
- toedracht tegenpartij
- manoeuvre
- binnen of buiten bebouwde kom
- wegvak of kruispunt
- slachtoffer(s) overleden of naar ziekenhuis

2.4. Risicoberekeningen

Risico's zijn berekend als verhouding tussen het aantal ongevallen van een groep brom/snorfietsers en het aantal afgelegde kilometers van dezelfde groep over eenzelfde periode. Afgelegde kilometers zijn afkomstig uit het gebruiksonderzoek van AVV. Vooraf is ervoor gezorgd dat er voldoende afstemming was tussen beide onderzoeken op de volgende punten:

- indeling in leeftijdsgroepen
- indeling in soorten brom/snorfiets
- periode waarop het materiaal betrekking heeft.

In vergelijking met het ongevallenonderzoek in de indeling in leeftijdsgroepen aangepast aan die van het gebruiksonderzoek.

Bij het gebruiksonderzoek is een leeftijdsgroep 18 t/m 24 jaar aangehouden. In het ongevallenonderzoek is onderscheiden in 18 en 19 jaar en 20 t/m 24 jaar. Na herweging in verband met verschillen in steekproefverhouding (zie ook par. 3.1) zijn zij samengevoegd. De risico's zijn dus berekend over de groep 18 t/m 24 jaar. Verder is bij de risicoberekeningen een leeftijdsgroep van 50 jaar en ouder aangehouden (als gewogen samenvoeging van de groepen 50 t/m 64 jaar en 65 jaar en ouder). Uiteindelijk zijn er dus vier groepen: 16 en 17 jaar; 18 t/m 24 jaar, 25 t/m 49 jaar en 50 jaar en ouder.

De indeling in soorten brom/snorfiets bestaat uit:

- bromfiets met versnelling en opgevoerd
- bromfiets met versnelling, niet opgevoerd
- bromfiets met automaat
- snorfiets
- Spartamet

Een verdere indeling naar bijvoorbeeld wielmaat en wel of geen scooter-model is achterwege gebleven omdat dit kenmerk grotendeels samenvalt met de gebruikte indeling. Bij automaat, snorfiets en Spartamet is wel of niet opgevoerd vervallen omdat opvoeren zelden voorkomt. In de steekproef bromfietsers met een ongeval was nog geen 10% van de automaten en snorfietsen opgevoerd, van de Spartamets geen enkele. Spartamet wordt ondanks het kleine aantal gescheiden van andere snorfietsen omdat zowel gebruik als risico wel eens heel anders kunnen zijn.

De periode van het ongevallenonderzoek valt grotendeels, maar niet helemaal samen met die van het gebruiksonderzoek. De periode van het ongevallenonderzoek is half 1992 tot half 1993. Voor het gebruiksonderzoek is half 1993 een steekproef getrokken uit het bestand met brom/snorfietspolissen van een aantal verzekeringsmaatschappijen. De polishouders van dat moment zijn schriftelijk ondervraagd over hun gebruik van de brom/snorfiets over een heel jaar. Voor bestuurders die ook in het vorige jaar een brom/snorfiets gebruikten is er geen verschil met het ongevallenonderzoek. Maar niet alle brom/snorfietsers van het voorafgaande jaar zullen half 1993 (nog) een polis gehad hebben. Daar staat tegenover dat bestuurders die sinds kort een polis hadden een opgave gedaan zullen hebben van voorge-

nomen gebruik. Verder is voor sommige groepen het aantal vragenlijsten waarop het jaarkilomatrage is ingevuld zo klein dat twijfel kan bestaan over de geldigheid van de resultaten. Dit betreft rijders van een opgevoerde bromfiet van 16 of 17 jaar en vanaf 25 jaar en de rijders van een Spartamet die allemaal 25 jaar of ouder waren.

3. Resultaten

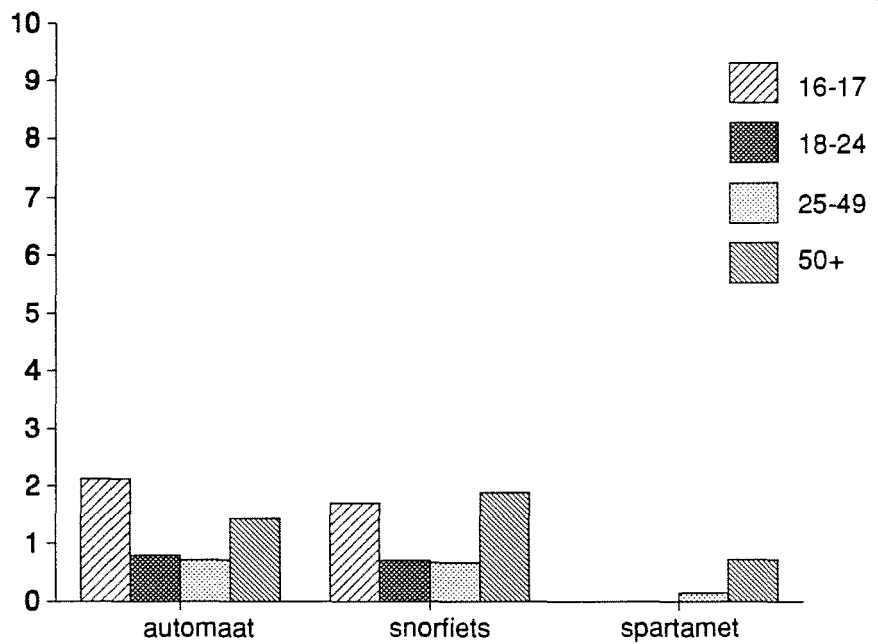
3.1. Groepen brom/snorfietsers betrokken bij ernstige ongevallen

Er is een indeling gemaakt in groepen brom/snorfietsers zowel naar leeftijd als naar soort voertuig. Tabel 1 laat zien hoe de berijders uit de steekproef verdeeld zijn over de in totaal 30 groepen. Daarbij is van belang dat de steekproefverhouding per leeftijdsgroep wisselt. Alleen per leeftijdsgroep is dus de verhouding van de soorten brom/snorfiets ook geldig voor alle brom/snorfietsers met ongevallen (van die leeftijd, in de periode van onderzoek). Om het geheel geldig te maken moeten de aantallen per leeftijdsgroep worden herwogen. Hiervoor kunnen de steekproefverhoudingen worden gebruikt. Maar vanwege gedeeltelijke uitval van gevallen bij de samenstelling van de uiteindelijke steekproef is het beter om voor de herweging gebruik te maken van de verhouding tussen het oorspronkelijke aantal in het VOR-bestand en het uiteindelijke aantal in de steekproef. Het resultaat is te zien in Tabel 2. De getallen per leeftijd, maar zonder verdeling naar soort voertuig, zijn rechtstreeks afkomstig uit het VOR-bestand (met weglating van berijders beneden 16 jaar of waarvan de leeftijd onbekend was). De overige aantallen zijn berekend met gebruik van gegevens uit de steekproef.

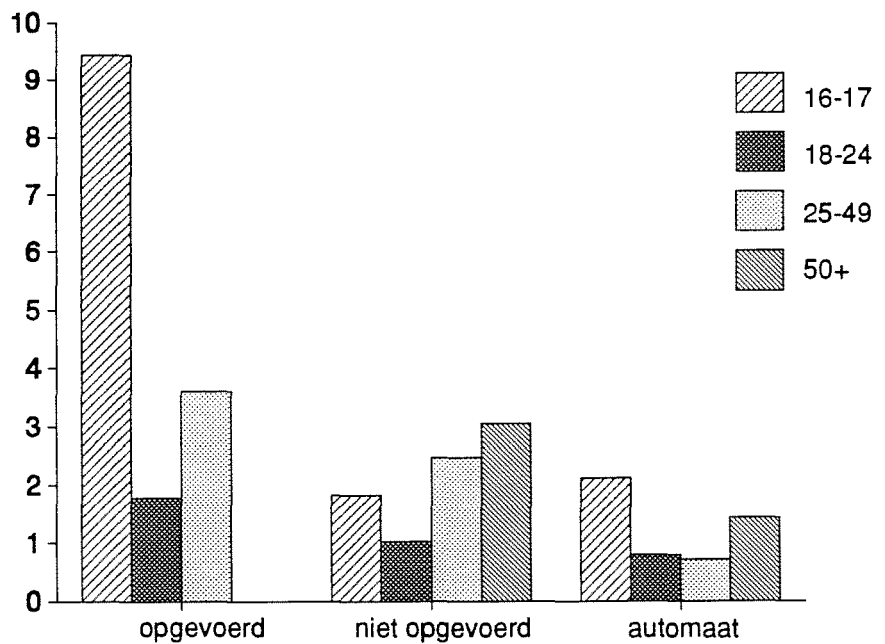
Van half 1992 tot half 1993 waren er 2310 brom/snorfietsers betrokken bij ernstige ongevallen, waarvan bijna 90% een bromfiets bereed en ruim 10% een snorfiets of Spartamet. De ruim 2000 bromfietsen zijn vrijwel gelijk verdeeld over bromfietsen met versnelling en bromfietsen met automaat. Van de bijna 1000 bromfietsen met versnelling was iets meer dan de helft, opgevoerd. De leeftijdsverdeling van de berijders is zoals inmiddels wel bekend: ruim 1000, dus bijna de helft was 16 of 17 jaar oud. Bij snorfietsen en bromfiets met automaat is het aandeel 16 of 17-jarigen iets minder dan de helft, bij de opgevoerde bromfietsen met versnelling iets meer. Overigens zijn opgevoerde bromfietsen met versnelling te vinden bij alle leeftijdsgroepen berijders. De 35 Spartamet-rijders betrokken bij een ernstig ongeval zijn allemaal ouder dan 25 jaar; 20 zijn 65 jaar of ouder. Er is dus een samenhang tussen leeftijd van de berijder die bij een ernstig ongeluk betrokken is en het soort bromfiets. Bij jongeren (tot 20 jaar) is het aandeel snorfietsen klein (de Spartamet komt zelfs niet voor) en het aandeel bromfietsen met versnelling (meer dan de helft), resp. het aandeel opgevoerde bromfietsen met versnelling (ongeveer een derde) groot. Met het toenemen van de leeftijd neemt het aandeel bromfietsen met versnelling af. Vanaf 65 jaar reed zelfs meer dan de helft op een snorfiets of Spartamet en was het aandeel bromfietsen met versnelling maar een vijfde.

3.2. Risico's van groepen brom/snorfietsers

Gegevens over aantallen brom/snorfietsers in de diverse groepen (Tabel 3) en over gemiddelde jaarkilometrages (Tabel 4) zijn overgenomen van het gebruiksonderzoek van AVV. De aantallen brom/snorfietsers zijn geschat op grond van de ondervraging van polishouders van een bromfietsverzekering, van CBS-cijfers en van verkoopcijfers. De jaarkilometrages zijn berekend op grond van de antwoorden van de ondervraagde polishouders (Van Vliet, 1993). Om het totale jaarkilometrage per groep te krijgen is



Afbeelding 1. *Risico van brom/snorfietsers per miljoen afgelegde kilometer naar leeftijdklasse en soort brom/snorfiets.*



Afbeelding 2. *Risico van bromfietsers per miljoen afgelegde kilometer naar leeftijdklasse en soort bromfiets.*

het aantal berijders per groep vermenigvuldigd met het bijbehorende gemiddelde jaarkilometrage. Zowel de aantallen berijders als de kilometrages vallen hoger uit dan de cijfers van het CBS. Bij de aantallen berijders komt dat omdat de berijders van een Spartamet zijn toegevoegd. Het CBS rekent deze groep niet als bromfietzers. Het aantal is in dit geval berekend uit verkoopcijfers.

Bij de jaarkilometrages ligt het verschil aan de manier van ondervragen. De verhouding van de jaarkilometrages tussen de leeftijdsgroepen is overigens wel gelijk.

De risico's zijn berekend als verhouding tussen het aantal ongevallen per groep en het aantal kilometers in miljoenen (Tabel 5; Afbeelding 1 en 2).

Als algemeen beeld zijn er geen grote verschillen tussen soorten voertuig wat betreft risico's per leeftijdsgroep. Tussen de leeftijdsgroepen zijn duidelijke verschillen. Jongeren (16-17 jaar) en ouderen (50 jaar en ouder) hebben een risico dat twee tot driemaal hoger is dan de tussenliggende leeftijdsgroepen. Er zijn echter drie belangrijke uitzonderingen op dit algemene beeld:

- berijders van een Spartamet hebben een veel lager risico; wel is het risico voor berijders van 50 jaar en ouder weer hoger dan voor berijders beneden de 50 jaar;
- jongeren op een opgevoerde bromfiets met versnelling hebben een verhoogd risico, in het bijzonder in de leeftijd van 16 of 17 jaar;
- berijders van een bromfiets met versnelling in de leeftijd van 25 jaar en ouder hebben een verhoogd risico, ook als de bromfiets niet is opgevoerd. Juist bij de groepen met een uitzonderlijk risico kan worden getwijfeld aan de betrouwbaarheid van de uitkomsten. Dat er uitzonderingen zijn is minder twijfelachtig dan hoe sterk zij afwijken van het algemene beeld.

3.3. Groepen brom/snorfietzers en soorten ongevallen

Nadat is nagegaan hoe de kans op een ernstig ongeval samenhangt met leeftijd van de berijders en de soort bromfiets is de volgende vraag of er ook samenhang is tussen het soort ongeval en de groep brom/snorfietzers. Voor de beantwoording van deze vraag moeten groepen berijders verder verdeeld worden naar een aantal kenmerken van het ongeval. Binnen de steekproef van 1054 waren 30 groepen onderscheiden. Bij een verdere onderverdeling blijven dus kleine aantallen over. Om dat enigszins goed te maken zijn de oorspronkelijke zes leeftijdsgroepen samengevoegd tot drie. Daarbij is gelet op de verdeling van soorten brom/snorfiets per leeftijdsgroep. Bij de samen te voegen leeftijdsgroepen is die verdeling zo gelijk mogelijk gehouden. Ook is gelet op de omvang van de samengevoegde groepen, met als resultaat: 16 t/m 19 jaar, 20 t/m 49 jaar en 50 jaar en ouder.

Soorten ongevallen bestaan uit combinaties van een aantal kenmerken van die ongevallen. De meest belangrijke kenmerken betreffen het gedrag van de betrokken partijen (in dit geval tenminste een brom/snorfiets) ten opzichte van de weg en ten opzichte van de andere partijen. Dat gedrag biedt de mogelijkheid tot het bedenken van verklaringen voor de ongevallen. De mogelijkheden voor dat gedrag en het soort tegenpartijen dat ontmoet kan worden hangen sterk samen met kenmerken van de plaats, zoals binnen of buiten de bebouwde kom, wegvak of kruispunt en kruispuntregeling. Met deze laatste kenmerken moet dus als eerste rekening worden gehouden om te voorkomen dat verschil naar plaats (tussen groe-

pen brom/snorfietsers) wordt uitgelegd als verschil in gedrag ter plaatse. Ook de keuze van plaatsen (en eventuele andere omstandigheden) is een kenmerk van het gedrag van berijders dat samen kan hangen met de kans op ongevallen. Het gaat erom de gevolgen van dat gedrag te scheiden van de gevolgen van het gedrag ter plaatse. In vervolg op de verdeling van de steekproef naar plaatselijke kenmerken is nog een verdeling gemaakt naar soort tegenpartij en in plaats daarvan naar snelheid van de brom/snorfietser voor het ongeval. In beide gevallen ontstaat een tabel met een zeer groot aantal cellen (resp. 1080 en 540). Vooraf is niet bekend welke combinaties van kenmerken verschillen te zien zullen geven tussen groepen brom/snorfietsers. Achteraf kan dat wel en kunnen alsnog klassen van kenmerken worden samengevoegd of kenmerken worden weggelaten. In eerste instantie zijn beide tabellen dus uitgewerkt. In dit verslag worden vervolgens de bijzonderheden van de tabellen vermeld en in een aantal deeltabellen weergegeven.

Tenslotte dient nog opgemerkt te worden dat de tabellen zijn uitgewerkt met de uiteindelijke steekproef van 1054 gevallen. Er is dus niet per leeftijdsgroep teruggerekend naar het totale aantal gevallen van de periode van onderzoek.

Naar plaats (zie Tabel 6)

Voor veertien van de vijftien groepen brom/snorfietsers geldt dat zij vaker betrokken waren bij ernstige ongevallen binnen de bebouwde kom dan erbuiten (gemiddeld ongeveer 2:1). In verhouding hadden oudere brom/snorfietsers (50+) wat vaker ongevallen buiten de kom. De snorfietser in alle drie leeftijdsgroepen hadden in verhouding iets vaker ongevallen binnen de bebouwde kom dan de bromfietsers. Ook de bromfietsers met automaat hadden in verhouding tot de bromfietsers met versnelling iets vaker ongevallen binnen de bebouwde kom.

Binnen de bebouwde kom was ongeveer de helft van de brom/snorfietsers betrokken bij een ernstig ongeval op een wegvak, de andere helft op een kruispunt. Buiten de bebouwde kom is het aandeel op een wegvak meer dan de helft. Uitzondering vormt de leeftijdsgroep 50 jaar en ouder, waarvan zowel bij ongevallen binnen als buiten de kom het aandeel op een kruispunt meer dan de helft is.

Voorzover brom/snorfietsers een ongeval hadden op een kruispunt was dat in de helft van de gevallen een kruispunt met voorrangstekens. Het is opmerkelijk dat er betrekkelijk weinig gevallen zijn waarin de brom/snorfietser geen voorrang gaf terwijl dat volgens de tekens had moeten. Dat hangt wel samen met de leeftijd. Berijders tussen 20 en 50 jaar hadden buiten de bebouwde kom vaker voorrang moeten geven. Vanaf 50 jaar geldt dat zowel binnen als buiten de bebouwde kom. Brom/snorfietsers hadden weinig ernstige ongevallen op kruispunten met verkeerslichten. In die gevallen was meer dan de helft van de brom/snorfietsers wel door rood licht gereden. Buiten de bebouwde kom waren er bijna geen ongevallen op kruispunten met verkeerslichten.

Er zijn geen bijzondere verschillen voor wat betreft plaats van het ongeval tussen soorten brom/snorfietsen.

Naar tegenpartij (zie Tabel 7)

De tegenpartij van de brom/snorfietser is ingedeeld in vijf soorten. Bovendien zijn er ongevallen zonder tegenpartij, d.w.z. zonder dat er gebotst

wordt met een andere verkeersdeelnemer. Bij ongevallen met meer dan twee partijen is het niet altijd duidelijk wie als tegenpartij van de bromfietser moet worden gerekend. Het gaat dan om ongevallen waarin de brom/snorfietser geraakt wordt nadat er al een botsing geweest is tussen twee onderling verschillende partijen. In deze gevallen is het min of meer gebruikelijk om het zwaarste van de voertuigen van de eerdere botsing als tegenpartij te rekenen. Verder moet bedacht worden dat botsingen even vaak geteld worden als dat er brom/snorfietsen bij betrokken waren. Botsingen tussen twee of meer brom/snorfietsers lijken in de steekproef dus vaker voor te komen dan in werkelijkheid.

Voor bijna alle groepen brom/snorfietsers betrokken bij ernstige ongevallen geldt zowel binnen als buiten de bebouwde kom het volgende:

- ongeveer 20% had geen tegenpartij
- meer dan de helft botste tegen een auto (bijna altijd een personenauto, zelden een bestelauto, vrachtauto of bus)
- botsingen tegen voetgangers zijn zeldzaam.

Berijders van bromfietsen met versnelling, in de leeftijd van 16 tot 20 jaar botsten opmerkelijk vaak tegen andere bromfietsers. Bromfietsers van 20 tot 50 jaar botsten in verhouding tot de andere leeftijdsgroepen vaak tegen fietsers. Merkwaardig genoeg geldt dit laatste binnen de bebouwde kom voor de berijders van bromfietsers met versnelling, maar buiten de kom juist voor de bromfietsers met automaat.

De ongevallen zonder tegenpartij en de botsingen tegen andere brom/snorfietsers gebeurden bijna allemaal op een wegvak.

Naar rijnsnelheid (zie Tabel 8)

De rijnsnelheid van de brom/snorfietsers is door de verbalisant zo nauwkeurig mogelijk opgegeven. Voor het gemak zijn deze opgaven samengevoegd tot drie klassen: 0, 0 t/m 40 en meer dan 40 km/uur.

Stilstaan op het moment van het ongeval kwam bijna niet voor. Harder rijden dan 40 km/uur kwam bijna alleen voor bij opgevoerde bromfietsen met versnelling, bij ongevallen op een wegvak. Het is opmerkelijk dat in verhouding vaker te hard gereden werd (harder dan 40 km/uur) door de leeftijdsgroep 20 t/m 50 jaar dan door de jongere bromfietsers.

Verder is er geen bijzonder verschil in te hard rijden tussen binnen en buiten de bebouwde kom, ondanks de lagere maximum snelheid binnen (30 tegen 40 km/uur buiten de kom).

4. Discussie

4.1. Besparing aan ongevallen

Het aantal ongevallen waarbij een groep brom/snorfietsers is betrokken hangt af van het aantal voertuigen, of liever het kilometrage en van het risico. Is het aantal brom/snorfietsers groot, dan is er weinig aan het aantal ongevallen te doen, anders dan door de omvang van hun groep of van hun kilometers te beperken. Is het risico hoog, dan vormt dat een aangrijpingspunt om het aantal ongevallen te verlagen. Het is eenvoudig te berekenen hoeveel minder ongevallen er zouden zijn bij verandering van risico van een groep. Is de omvang van de zo berekende besparing aan ongevallen groot, dan is het de moeite waard om voor zo'n groep te zoeken naar maatregelen die het risico, of desnoods de omvang van de groep of hun kilometers verkleinen.

Een verklaring voor een verschil in risico kan gezocht worden in de combinatie van kenmerken van de berijder en het voertuig. In het algemeen zoekt een berijder een brom/snorfiets uit die de mogelijkheden biedt die hij/zij wil gebruiken. Het uiteindelijk gebruik, d.w.z. het gedrag op de weg en de omstandigheden daarbij, bepalen het risico. De berijder moet dat risico steeds afwegen en beheersen. Ook daarin schuilt risico. Het afwegen en beheersen moet geleerd worden. De keuze van brom/snorfiets, gedrag op de weg en omstandigheden zijn in te perken met maatregelen.

In Hoofdstuk 1: Inleiding is opgemerkt dat vermoed wordt dat het hoge risico van bromfietsers komt doordat veel jongeren te hard rijden op opgevoerde bromfietsen. Bijna de helft van de ernstige ongevallen met brom/snorfietsers betreft 16 of 17-jarigen. Dit aandeel is vooral groot vanwege een verhoogd risico. Met een risico gelijk aan dat van 18 t/m 24-jarigen (op een niet opgevoerde bromfiets) zouden de 16 of 17-jarigen geen ruim 1000, maar minder dan 300 ernstige ongevallen per jaar hebben. De besparing van ruim 700 ongevallen vormt een derde van het totale aantal ernstige ongevallen met brom/snorfietsers per jaar. Het verhoogde risico van deze groep heeft te maken met gebrek aan ervaring om dat risico goed af te wegen en te beheersen. Dat moet geleerd worden en zolang moet de keuze van voertuig beperkt worden.

Tot zover bevestigen de uitkomsten wat al werd vermoed. Maar het gaat bij jongeren niet in hoofdzaak om te hard rijden op opgevoerde bromfietsen. 16 of 17-jarigen die hun bromfiets met versneling opvoeren hebben wel een extra hoog risico, maar de groep is niet zo groot. Uiteindelijk zijn zij betrokken bij één op de acht ernstige ongevallen. De besparing die mogelijk is als zij een risico hadden gelijk aan dat van hun leeftijdgenoten op een niet-opgevoerde bromfiets is ruim 200 per jaar, of 10% van het totaal. Jongeren die hun bromfiets opvoeren hebben een sterke behoefte aan gedrag dat (al dan niet bedoeld) risico inhoudt. Als hen die mogelijkheid ontnomen wordt op de ene manier zullen ze toch blijven zoeken naar een andere manier.

Met het materiaal uit dit onderzoek kan niet worden berekend hoe hoog het risico is voor berijders van opgevoerde bromfietsen met automaat of snorfiets. Waarschijnlijk is ook hun risico veel hoger dan van de berijders van dezelfde soorten bromfiets in dezelfde leeftijdsgroep die hun bromfiets niet opvoeren.

Oudere brom/snorfietsers vanaf 50 jaar hebben ook een verhoogd risico, maar zij vormen een kleine groep met een laag gemiddeld kilometrage per jaar. Het aantal ernstige ongevallen waarbij zij zijn betrokken blijft daarvoor beperkt. De mogelijke besparing komt uit op minder dan 10% van het totaal.

Bij de bromfiets met versnelling hebben de berijders vanaf 25 jaar een verhoogd risico. Ook hier gaat het om een kleine groep, waar de mogelijke besparing niet groot is.

Er is geen verschil in risico voor berijders van een bromfiets met automaat en van een snorfiets. De automatische bromfiets heeft een hogere maximum snelheid en de berijder draagt een helm. Het grotere risico van de hogere snelheid wordt kennelijk opgevangen door de beschermende werking van de helm. Voor de veiligheid heeft het dus weinig zin om het gebruik van de bromfiets te ontmoedigen ten gunste van de snorfiets, als tenminste het gebruik daarvan niet veiliger gemaakt wordt.

Gebruikers van een Spartamet hebben een veel lager risico dan berijders van brom- en snorfietsen en dat dicht komt bij dat van fietsers (zie Noordzij & Mulder, 1992). De Spartamet-rijders zijn over het algemeen ouder. Waarschijnlijk gebruiken zij hun voertuig op een andere manier dan leeftijdgenoten op een brom- of snorfiets. In ieder geval is onzeker of die leeftijdgenoten een zelfde laag risico zouden hebben als zij hun voertuig zouden moeten inruilen voor een Spartamet of iets dergelijks. Wel is duidelijk dat aanzienlijke besparingen mogelijk zijn door het risico van brom- en snorfietsers in het algemeen terug te brengen in de richting van het risico van fietsers.

4.2. Soorten ongevallen

Er zijn weinig of geen verschillen gevonden tussen groepen brom/snorfietsers wat betreft de plaats van het ongeval of de tegenpartij. Daarbij moet voorbehoud gemaakt worden in verband met de methode van onderzoek. Gewerkt is met kruistabellen. Ondanks het beperkt aantal kenmerken van het ongeval ontstaan ingewikkelde tabellen met veel cellen en kleine aantallen ongevallen per cel. In een vervolg zouden alsnog groepen brom/snorfietsers kunnen worden samengevoegd zodat andere kenmerken kunnen worden toegevoegd. Maar er kan ook voor een andere methode worden gekozen. Met het bestand dat is opgebouwd zou een multivariate analyse kunnen worden uitgevoerd, waarmee gezocht wordt naar soorten ongevallen. Dan blijkt vanzelf in hoeverre die soorten ongevallen samenhangen met kenmerken van de brom/snorfietsers. Nog een andere methode is om de al verzamelde politieformulieren te bestuderen op zoek naar soorten ongevallen, met aandacht voor aanwijzingen over het gedrag van de betrokken partijen en bijzondere omstandigheden. Beide andere methoden kosten meer tijd en moeite dan het werken met tabellen, maar bieden meer mogelijkheden. En het materiaal is er geschikt voor.

Literatuur

Noordzij, P.C. & Mulder, J.A.G. (1992). *De verkeersveiligheid van bromfietsen en snorfietsen*. R-92-31. SWOV, Leidschendam.

Vliet, J.M.C. van (1993). *De mobiliteit van bron- en snorfietsers in Nederland*. AVV, Rotterdam.

Leeftijd	Soort bromfiets*)					Totaal
	1	2	3	4	5	
16-17 jaar	69	48	100	23	-	244
18-19 jaar	49	25	69	9	-	153
20-24 jaar	42	37	113	12	-	208
25-49 jaar	32	42	115	17	5	211
50-64 jaar	5	23	57	29	5	119
65 jaar en ouder	11	7	45	47	18	130
Totaal	208	182	449	137	28	1054

*) 1: bromfiets met versnelling, opgevoerd
 2: bromfiets met versnelling, niet opgevoerd
 3: bromfiets met automaat
 4: snorfiets
 5: Spartamet

Tabel 1. Bromfietsers met ernstig ongeval in steekproef naar leeftijd en soort bromfiets.

Leeftijd	Soort bromfiets*)					Totaal
	1	2	3	4	5	
16-17 jaar	292	203	423	97	-	1032
18-19 jaar	120	61	170	22	-	376
20-24 jaar	50	44	136	14	-	250
25-49 jaar	56	73	201	30	9	368
50-64 jaar	6	26	66	33	6	137
65 jaar en ouder	12	8	51	53	20	147
Totaal	536	415	1047	249	35	2310

*) 1: bromfiets met versnelling, opgevoerd
 2: bromfiets met versnelling, niet opgevoerd
 3: bromfiets met automaat
 4: snorfiets
 5: Spartamet

Tabel 2. Bromfietsers met ernstig ongeval (geregistreerd bij VOR van half 1992 tot half 1993) naar leeftijd en soort bromfiets.

Leeftijd	Soort bromfiets*)					Totaal
	1	2	3	4	5	
16-17 jaar	7335	16503	56825	13103	2966	96732
18-24 jaar	16137	20171	107280	14131	2966	160685
25-49 jaar	3667	7702	87404	24408	26692	149873
50 jaar en ouder	367	5868	30324	28775	41521	106855
Totaal	27506	50244	281833	80417	74145	514145

*) 1: bromfiets met versnelling, opgevoerd
 2: bromfiets met versnelling, niet opgevoerd
 3: bromfiets met automaat
 4: snorfiets
 5: Spartamet

Tabel 3. Bromfietsers in Nederland in 1993 naar leeftijd en soort bromfiets.

Leeftijd	Soort bromfiets*)					Totaal
	1	2	3	4	5	
16-17 jaar	4220	6763	3509	4360	0	4126
18-24 jaar	5939	5070	3596	3627	0	3953
25-49 jaar	4233	3828	3217	1825	2222	2869
50 jaar en ouder	0	1898	2680	1579	863	1625
Totaal	5344	4913	3358	2348	1407	3177

*) zie Tabel 3

Tabel 4. Gemiddeld kilometrage per jaar naar leeftijd en soort bromfiets.

Leeftijd	Soort bromfiets*)					Totaal
	1	2	3	4	5	
16-17 jaar	9,43	1,82	2,12	1,70		2,59
18-24 jaar	1,77	1,03	0,79	0,70		0,99
25-49 jaar	3,61	2,48	0,71	0,67	0,15	0,86
50 jaar en ouder		3,05	1,44	1,89	0,73	1,64
Totaal	3,65	1,68	1,11	1,32	0,34	1,41

*) zie Tabel 3

Tabel 5. Risico (aantal ernstige ongevallen per miljoen kilometers) van bromfietzers naar leeftijd en soort bromfiets.

Plaats**	Binnen beb. kom soort bromfiets*)						Buiten beb. kom soort bromfiets*)					
	1	2	3	4	5	Totaal	1	2	3	4	5	Totaal
<u>16-19 jaar</u>												
1	45	28	57	15	-	145	25	15	25	5	-	70
2	6(4)	4(3)	6(3)	-	-	16(10)	1(1)	2(2)	3(3)	-	-	6(6)
3	16(5)	10(1)	36(11)	3(2)	-	65(19)	6(0)	3(1)	13(5)	-	-	22(6)
4	13	9	26	6	-	54	6	2	3	2	-	13
totaal	80	51	125	24	-	280	38	22	44	8	-	112
<u>20-49 jaar</u>												
1	28	27	87	17	2	151	11	18	40	1	-	70
2	4(4)	4(2)	12(8)	2(0)	-	22(14)	1(1)	-	1(0)	-	-	2(1)
3	15(5)	12(3)	41(9)	5(2)	-	73(19)	8(6)	6(4)	11(6)	-	1(0)	26(16)
4	6	9	24	3	1	43	1	3	12	1	1	18
totaal	53	52	164	27	3	299	21	27	64	2	2	116
<u>50 jaar en ouder</u>												
1	3	4	35	25	7	74	5	7	13	10	4	39
2	2(1)	2(2)	5(4)	5(2)	1(1)	15(10)	-	-	-	-	1(1)	1(1)
3	2(1)	6(3)	16(7)	16(5)	3(1)	43(17)	1(0)	4(3)	14(8)	13(10)	2(2)	34(23)
4	1	7	12	7	3	30	2	-	7	-	2	11
totaal	8	19	68	53	14	162	8	11	34	23	9	85

*) 1: bromfiets met versnelling, opgevoerd
 2: bromfiets met versnelling, niet opgevoerd
 3: bromfiets met automaat
 4: snorfiets
 5: Spartamet

***) 1: Wegvak
 2: Kruispunt met verkeerslicht; tussen haakjes bromfietser door rood.
 3: Kruispunt met voorrangstekens; tussen haakjes bromfietser gaf geen voorrang volgens tekens.
 4: Ongeregeld kruispunt.

Tabel 6. Bromfietzers in steekproef naar leeftijd, soort bromfiets en plaats.

Tegenpartij**)	Binnen beb. kom soort bromfiets*)						Buiten beb. kom soort bromfiets*)					
	1	2	3	4	5	totaal	1	2	3	4	5	totaal
<u>16-19 jaar</u>												
1	14	7	14	5	-	40	9	3	6	1	-	19
2	44	31	77	16	-	168	17	10	29	6	-	62
3	10	10	8	2	-	30	13	4	3	-	-	20
4	3	-	7	2	-	12	-	-	2	-	-	2
5	2	3	3	-	-	8	1	-	2	-	-	3
6	2	1	3	1	-	7	3	4	2	1	-	10
Totaal	75	52	112	26	-	265	43	21	44	8	-	116
<u>20-49 jaar</u>												
1	13	9	21	2	1	46	6	5	13	-	-	24
2	28	32	113	16	2	191	12	17	29	2	2	52
3	1	-	6	2	-	9	1	1	7	-	-	9
4	7	7	8	4	-	26	2	1	14	-	-	17
5	-	2	4	-	-	6	-	-	-	1	-	1
6	2	1	5	-	-	8	-	1	-	-	-	1
Totaal	51	51	157	24	3	286	21	25	63	3	2	114
<u>50 jaar en ouder</u>												
1	1	1	19	8	2	31	3	5	2	4	2	16
2	6	12	48	37	9	112	2	7	28	16	4	57
3	-	2	-	4	-	6	1	-	2	1	1	5
4	-	1	1	4	3	9	1	-	1	-	2	4
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1	1	2	-	-	4	1	-	1	1	-	3
Totaal	8	17	70	53	14	162	8	12	34	22	9	85

*)1: bromfiets met versnelling, opgevoerd
 2: bromfiets met versnelling, niet opgevoerd
 3: bromfiets met automaat
 4: snorfiets
 5: Spartamet

**)1: geen tegenpartij
 2: pers.auto, bestelauto, vrachauto, bus
 3: bromfiets
 4: fiets
 5: voetganger
 6: overig

Tabel 7. Bromfietzers in steekproef naar leeftijd, soort bromfiets, plaats en tegenpartij.

Leeftijd	Binnen beb. kom rijksnelheid				Buiten beb. kom rijksnelheid			
	0	0 < 40 km/uur	40+	tot.	0	0 < 40 km/uur	40+	tot.
16-19 jaar	1	49	30	80	5	20	13	38
20-49 jaar	1	20	32	53	-	8	13	21
50+	-	3	5	8	-	6	2	8

Tabel 8a. Bromfietzers in steekproef naar leeftijd, plaats en rijksnelheid (bromfiets met versnelling).

Leeftijd	Binnen beb. kom rijksnelheid (alleen wegvak)				Buiten beb. kom rijksnelheid (alleen wegvak)			
	0	0 < 40 km/uur	40+	tot.	0	0 < 40 km/uur	40+	tot.
16-19 jaar	-	23	22	45	1	13	11	25
20-49 jaar	1	8	19	28	-	3	8	11
50+	-	-	3	3	-	3	2	5

Tabel 8b. Bromfietzers in steekproef naar leeftijd, plaats en rijksnelheid (alleen wegvak) (bromfiets met versnelling).