

Bepaling ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets

Een inschatting van het 'eigen' ongevalsrisico en dat voor andere weggebruikers

R-98-48

Ing. C.C. Schoon

Leidschendam, 1998

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Documentbeschrijving

| | |
|----------------------------|---|
| Rapportnummer: | R-98-48 |
| Titel: | Bepaling ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets |
| Ondertitel: | Een inschatting van het 'eigen' ongevalsrisico en dat voor andere weggebruikers |
| Auteur(s): | Ing. C.C. Schoon |
| Onderzoeksmanager: | Ir. L.T.B. van Kampen |
| Projectnummer SWOV: | 57.560 |
| Projectcode opdrachtgever: | PRDVL 98.603 |
| Opdrachtgever: | Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer |
| Trefwoord(en): | Electric vehicle, bicycle, cyclist, vehicle occupant, moped, moped rider, road user, old people, age, danger, average speed, safety, calculation, statistics, insurance, Netherlands. |
| Projectinhoud: | <p>Een elektrisch ondersteunde fiets is een fiets met een elektromotor die alleen wordt ingeschakeld als een bepaalde trapkracht op de pedalen wordt uitgeoefend. Volgens de Wegenverkeerswet is het een 'normale' fiets waarvoor de gedragsregels voor fietsers van toepassing zijn maar volgens de Wet Aansprakelijkheid Motorrijtuigen (WAM) is het een fiets met een hulpmotor, zoals de snorfiets, die verplicht verzekerd dient te worden. Velen menen dat door de verzekeringsplicht de aanschaf wordt bemoeilijkt terwijl dit type fiets een milieuvriendelijk vervoermiddel is. Van de zijde van het minister van Justitie wordt gesteld dat de elektrisch ondersteunde fiets van de verzekeringsplicht vrijgesteld kan worden als zou blijken dat het berijden van dit type fiets <i>voor de overige verkeersdeelnemers</i> geen groter gevaar oplevert dan het berijden van een conventionele fiets.</p> <p>In dit onderzoek is een schatting gemaakt van het ongevalsrisico voor anderen. Ook het risico voor de 'eigen' berijders is geschat en verder is in kwalitatieve zin ingegaan op de invloed van de elektrisch ondersteunde fiets op het ongevalsrisico van de gehele categorie (lichte gemotoriseerde) tweewielers.</p> |
| Aantal pagina's: | 32 + 1 blz. |
| Prijs: | f 20,- |
| Uitgave: | SWOV, Leidschendam, 1998 |

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

Inhoud

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | <i>Inleiding</i> | 6 |
| 2. | <i>Probleemanalyse, opzet en uitvoering onderzoek</i> | 7 |
| 2.1. | Probleemanalyse | 7 |
| 2.2. | Opzet onderzoek | 7 |
| 2.3. | Uitvoering onderzoek | 8 |
| 3. | <i>Achtergrondinformatie elektrisch ondersteunde fiets</i> | 10 |
| 3.1. | Voertuigtechnische en marktgegevens | 10 |
| 3.1.1. | Technische informatie elektrisch ondersteunde fiets | 10 |
| 3.1.2. | Verkoop- en marktcijfers | 10 |
| 3.1.3. | Verschillenden categorieën | 10 |
| 3.1.4. | Enkele overige Nederlandse prijzen | 11 |
| 3.2. | De status van de elektrisch ondersteunde fiets | 11 |
| 3.2.1. | De huidige status binnen de Europese Unie | 11 |
| 3.2.2. | De huidige status in Nederland | 13 |
| 3.3. | Doelgroep(en) | 14 |
| 3.3.1. | Buitenlandse gegevens | 14 |
| 3.3.2. | Nederlandse gegevens | 14 |
| 4. | <i>Bepaling doelgroep elektrisch ondersteunde fiets</i> | 16 |
| 5. | <i>Bepaling risicocijfers fietsers en snorfietsers</i> | 17 |
| 5.1. | Risico 'eigen' berijders | 17 |
| 5.2. | Risico voor medeweggebruikers (tegenpartij) | 18 |
| 6. | <i>Bepaling rijksnelheden fietsers en snorfietsers</i> | 21 |
| 6.1. | Bepaling gemiddelde rijksnelheid fietsers | 21 |
| 6.2. | Bepaling gemiddelde rijksnelheden fietsen met hulpmotor en snor- en bromfietsen | 23 |
| 7. | <i>Inschatting risico berijders elektrisch ondersteunde fiets</i> | 25 |
| 7.1. | Het 'eigen' risico voor de groep 50+ | 25 |
| 7.2. | Het risico voor medeweggebruikers | 26 |
| 7.3. | Algeheel risico categorie lichte tweewielers | 28 |
| 7.3.1. | Korte termijn | 28 |
| 7.3.2. | Langere termijn | 28 |
| 8. | <i>Conclusie</i> | 30 |
| | <i>Literatuur</i> | 32 |
| | <i>Bijlage</i> | 33 |

Samenvatting

De elektrisch ondersteunde fiets is voorzien van een hulpmotor die wordt ingeschakeld als een bepaalde trapkracht op de pedalen wordt uitgeoefend. De status van dit type fiets is momenteel tweërlei: volgens de Wegenverkeerswet is het een 'normale' fiets waarvoor de gedragsregels voor fietsers van toepassing zijn maar volgens de Wet Aansprakelijkheid Motorrijtuigen (WAM) is het een fiets met een hulpmotor, zoals de snorfiets, die verplicht verzekerd dient te worden.

Velen menen echter dat de elektrisch ondersteunde fiets meer een fiets is dan een snorfiets. En dat door de verzekeringsplicht de aanschaf wordt bemoeilijkt terwijl dit type fiets een milieuvriendelijk vervoermiddel is. Van de zijde van het minister van Justitie wordt gesteld dat de elektrisch ondersteunde fiets van de verzekeringsplicht vrijgesteld kan worden als zou blijken dat het berijden van dit type fiets *voor de overige verkeersdeelnemers* geen groter gevaar oplevert dan het berijden van een conventionele fiets.

Aan de SWOV is gevraagd een schatting te maken van het ongevalsrisico voor anderen. Dit rapport gaat hierop in. Teneinde het beeld completer te maken, is ook het risico voor de 'eigen' berijders geschat en verder is in kwalitatieve zin ingegaan op de invloed van de elektrisch ondersteunde fiets op het ongevalsrisico van de gehele categorie (lichte gemotoriseerde) tweewielers.

In het rapport wordt eerst de ervaring opgesomd die in het buitenland met de elektrisch ondersteunde fiets is opgedaan. Op grond van de verkopen in Japan (de elektrisch ondersteunde fiets werd daar in 1994 geïntroduceerd) mag worden verwacht dat ook in Nederland het produkt ruim zal worden verkocht. De branche in Nederland ziet als doelgroep vooral de leeftijdsgroep 50+. Binnen de Europese Unie ligt de status van de elektrisch ondersteunde fiets als fiets nog niet vast; diverse lidstaten hebben een voorkeur voor het beperken van het motorvermogen en snelheid waarbij nog ondersteuning wordt geleverd.

Omdat voor Nederland geen ongevalgegevens beschikbaar waren, is voor de schatting van het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets een 'best guess' gemaakt aan de hand van risicocijfers van (lichte gemotoriseerde) tweewielers en hun gemiddelde rijsnelheden. Geschat is dat voor gebruikers van de elektrisch ondersteunde fiets van 50 jaar en ouder het ongevalsrisico voor andere weggebruikers duidelijk dichter ligt bij dat van de fiets dan bij dat van de snorfiets. Ook voor het 'eigen' risico van de gebruikers (bestuurders en passagiers) bleek dit het geval.

Op dit moment kan niet worden ingeschat welke ontwikkelingen binnen de (lichte gemotoriseerde) tweewielers gaan plaats vinden als gevolg van het populair worden van de elektrisch ondersteunde fiets. In het algemeen kan worden gesteld dat als een overstap wordt gemaakt van een lichte gemotoriseerde tweewieler naar de elektrisch ondersteunde fiets, dit gunstig is voor de verkeersveiligheid. Snelle varianten van de elektrisch ondersteunde fiets die mogelijk op de markt komen, leveren naar verwachting relatief meer risico op voor medeweggebruikers dan voor de 'eigen' berijders. Daarom wordt er voor gepleit bij het opstellen van Europese en nationale regelgeving voor de fiets, de langzame variant van de elektrisch ondersteunde fiets hieronder te laten vallen. De snelle varianten vallen daarmee onder de categorie 'fietsen met hulpmotor'; deze zijn dan verzekeringsplichtig.

Summary

Estimating the accident risk of the electrically driven bicycle

The electrically driven bicycle is equipped with an auxiliary-engine that is switched on when a certain pedalling power is applied. The legal position of this type of bicycle in the Netherlands is, at this moment in time, dual. According to the Road Traffic Act it is a 'normal' bicycle for which the behavioural rules for cyclists apply. According to the Dutch Motor Vehicle Liability Law however, it is a bicycle with an auxiliary-engine and, just like light mopeds; insurance is obligatory.

Many are of the opinion however, that the electrically assisted bicycle is more like a bicycle than a light moped. The insurance obligation therefore makes purchasing this type of bicycle more difficult whereas it is an environmentally friendly means of transport. The Ministry of Justice maintains that the electrically assisted bicycle can be exempted from insurance if it appears that driving this type of bicycle presents no extra danger *to the other road users* than an ordinary bicycle.

SWOV was asked to make an estimate of the accident risk for other road users. This report does just this. In order to provide a more complete picture, the risk for riders of electrically assisted bicycles themselves was also estimated. Furthermore, the influence of such a bicycle on the accident risk of the whole category of lightly-motorised two-wheelers was dealt with in a qualitative sense.

This report starts with a summation of the experience abroad with such a bicycle. From the sales in Japan (where the electrically assisted bicycle was introduced in 1994) it may be expected in the Netherlands that will also be bought in large quantities. The two-wheeler trade in the Netherlands sees those older than 50 years as the target group. The status of the electrically assisted bicycle within the European Union has not yet been established. Several member states prefer to limit engine power and speed, while providing engine support.

To estimate the accident risk of the electrically assisted bicycle, it was necessary to make a 'best guess'. This is because there is, as yet, no accident data available. This was done by using the risk data of lightly motorised two-wheelers and their average speeds. It was estimated for users of 50 years and older that the accident risk for other road users would lie much closer to that of the bicycle than that of the light moped. This was also true for the risk to drivers and passengers of an electrically assisted bicycle themselves.

It can not at this moment be estimated which developments within the lightly-motorised two-wheelers will take place as a result of the electrically assisted bicycle becoming popular. In general it can be said that if there is a transfer from a lightly motorised two-wheeler to the electrically assisted bicycle, this will be advantageous for road safety. The expectation is that if fast versions of the electrically assisted bicycle are offered for sale (which is always possible), the extra risk for other road users will be greater than for the drivers and passengers of an electrically assisted bicycle themselves. This is why European and national traffic regulations for the bicycle are necessary; and that the slower version of the electrically assisted bicycle should be included in this. The fast versions should be included in the category 'bicycles with auxiliary-engine'; for these, insurance will be obligatory.

1. Inleiding

Met de elektrisch ondersteunde fiets wordt een fiets bedoeld, met een elektromotor die alleen wordt ingeschakeld als een bepaalde trapkracht op de pedalen wordt uitgeoefend. Diverse namen circuleren reeds voor dit type fiets: elo-bike, elektrische fiets, elektrisch ondersteunde fiets, fiets met elektrische hulpmotor, fiets met elektrische trapondersteuning, fiets met trapbekrachtiging.

In dit rapport is gekozen voor 'elektrisch ondersteunde fiets'. Hoewel de naam vrij lang is, geeft het het beste aan wat wordt bedoeld. De benaming 'elo-bike' komt niet in aanmerking omdat dit een type-merknaam is.

De elektrisch ondersteunde fiets werd in 1994 door Yamaha geïntroduceerd. In 1997 zijn er wereldwijd 350.000 stuks verkocht, waarvan 230.000 in Japan en 16.000 stuks in Europa. Tot en met 1997 waren er ruw geschat 650.000 stuks wereldwijd afgezet. Uit de internationale pers blijkt dat de verwachtingen omtrent de elektrisch ondersteunde fiets hoog gespannen zijn. Meer cijfers volgen in Hoofdstuk 3.

De status van de elektrisch ondersteunde fiets in Nederland is momenteel weliswaar duidelijk, maar wordt door velen als onbevredigend beschouwd. Duidelijk is dat de elektrisch ondersteunde fiets nu volgens de Wegenverkeerswet een 'normale' fiets is waarvoor de gedragsregels voor fietsen van toepassing zijn. En wat de toepassing van de Wet Aansprakelijkheid Motorrijtuigen (WAM) betreft wordt de elektrisch ondersteunde fiets nu aangemerkt als een motorvoertuig, omdat een (hulp)motor aanwezig is. Daarom moet de elektrisch ondersteunde fiets WA-verzekerd zijn en voorzien zijn van een verzekeringsplaatje.

Velen menen echter dat de elektrisch ondersteunde fiets meer een fiets is dan een snorfiets. En dat door de verzekeringsplicht de aanschaf wordt bemoeilijkt, terwijl dit type fiets goed in een milieuvriendelijke mobiliteitsbehoefte kan voorzien.

Deze problematiek was de aanleiding voor leden van de Tweede Kamer om vragen aan de regering te stellen met het oogmerk te bewerkstelligen dat de verzekeringsplicht zou komen te vervallen.

Van de zijde van de regering werd aangegeven dat, als zou blijken dat het berijden van de elektrisch ondersteunde fiets voor de overige verkeersdeelnemers geen groter gevaar oplevert dan het berijden van een conventionele fiets, *"een aanpassing van de toepasselijke regelgeving zal worden bevorderd, inhoudende dat dit voertuig van de verzekeringsplicht wordt vrijgesteld"* (Sdu, 1998).

In dit antwoord ligt tevens besloten wat de vraagstelling van dit onderzoek is: de vergelijking van het verkeersrisico van de elektrisch ondersteunde fiets voor medeweggebruikers ten opzichte van dat van de gewone fiets.

Teneinde het beeld completer te maken, is de vraagstelling uitgebreid met twee andere soorten risico:

- het risico voor de 'eigen' berijders van de elektrisch ondersteunde fiets;
- de invloed van de elektrisch ondersteunde fiets op het ongevalsrisico van de gehele categorie (lichte gemotoriseerde) tweewielers.

2. Probleemanalyse, opzet en uitvoering onderzoek

2.1. Probleemanalyse

Bij de elektrisch ondersteunde fiets is sprake van een nieuw type vervoermiddel. Daarom zijn geen risicocijfers voorhanden. Van andere typen tweewielers zijn deze cijfers er wel. Het ligt voor de hand hiervan gebruik te maken.

Bij de beschouwing van het 'risico' voor de groep (lichte gemotoriseerde) tweewielers (fietsen, elektrisch ondersteunde fietsen, snorfietzen en bromfietsen), kunnen drie soorten ongevalsrisico's worden onderscheiden:

1. het ongevalsrisico voor de 'eigen' berijders (bestuurders en passagiers);
2. het ongevalsrisico voor medeweggebruikers;
3. het ongevalsrisico voor de totale categorie (lichte gemotoriseerde) tweewielers.

Dit laatste is van belang als er met de introductie van de elektrisch ondersteunde fiets bepaalde verschuivingen binnen de categorie lichte tweewielers plaatsvinden. Als bijvoorbeeld veel brom- en snorfietzers een overstap naar de elektrisch ondersteunde fiets maken, heeft dit betekenis voor het ongevalsrisico van de gehele categorie tweewielers.

Het 'risico' is op diverse manieren te definiëren. Onder risico wordt in de context van verkeersveiligheid meestal verstaan een indicator die een onveiligheidsmaat (zoals het aantal slachtoffers) relateert aan een expositie-maat (zoals het aantal reizigerskilometers). Het relateren geschiedt door de onveiligheidsmaat te delen door de expositie-maat. Dit quotiënt kan dan dienen ter vergelijking tussen bijvoorbeeld vervoerswijzen, leeftijden, tijdstippen, wegtypen, enz. Vanwege de beschikbaarheid van gegevens wordt in deze studie onder verkeersrisico verstaan het quotiënt van het aantal slachtoffers en het aantal reizigerskilometers.

Van de bekende categorieën tweewielers zijn ongevallencijfers en cijfers over de voertuigprestatie beschikbaar zodat per voertuigcategorie een ongevalsrisico is te bepalen. Dit ongevalsrisico is ook naar leeftijdscategorie te bepalen. Dit laatste is van belang als van de (toekomstige) groep gebruikers van de elektrisch ondersteunde fiets een bepaalde leeftijdsverdeling bekend is. In feite zou ook het soort gebruik van berijders van de elektrisch ondersteunde fiets bekend moeten zijn. Mogelijk zullen op de elektrisch ondersteunde fiets andersoortige ritten worden afgelegd dan op bijvoorbeeld de conventionele fiets of de snorfietzen. Andersoortig kan betrekking hebben op de lengte van de ritten, de tijdstippen waarop deze ritten worden afgelegd, de locaties waar deze ritten voornamelijk worden afgelegd, enz. Maar aangezien hierover niets bekend is, beperken we ons wat de differentiatie betreft tot de leeftijden.

2.2. Opzet onderzoek

Aan de hand van cijfers van het ongevalsrisico van andere typen tweewielers wordt door middel van interpolatie het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets geschat. Interpolatie lijkt verantwoord zolang het gaat om categorieën weggebruikers die qua gebruik van hun tweewieler vergelijkbaar

zijn. Immers de hier beschouwde categorieën tweewielers maken gebruik van een fietspad en/of mengen zich onder het andere verkeer. Verder zijn de voorrangsregels gelijk en hebben de bestuurders geen bescherming zoals gesloten voertuigen die wel bieden. Bromfietzers zijn enigszins uitzonderlijk vanwege het dragen van een helm die bij een ongeval bescherming biedt. Uit onderzoek is bekend dat de effectiviteit van een helm op circa 25% geschat mag worden. Als we het ongevalsrisico van tweewielers zonder helm onderling willen vergelijken, dienen we het berekende ongevalsrisico van bromfietzers dan ook met 25% op te hogen. Dit betreft uiteraard alleen het 'eigen' risico. Bij het ongevalsrisico tegenover medeweggebruikers speelt deze ophoogfactor niet.

Omdat voor snorfietzen in de database met ongevallen en voertuigprestatie geen onderscheid wordt gemaakt tussen de gewone snorfiets en de fiets met hulpmotor (de Spartamet-achtige), beschikken we alleen over risicocijfers van de 'snorfiets' (dus snorfiets inclusief fiets met hulpmotor).

Het ligt het meest voor de hand om de interpolatie grafisch uit te voeren. Daartoe is een tweede variabele noodzakelijk waarbij is gekozen voor de rijnsnelheid. Bij deze keuze is de volgende redenering gevolgd. Bij gelijksoortige voertuigen als de fiets, fiets met hulpmotor en snorfiets (die onder vergelijkbare omstandigheden worden gebruikt) is het risico bij een ongeval betrokken te raken en (ernstig) letsel op te lopen, voor een belangrijk deel afhankelijk van de gereden snelheid. Naarmate sneller wordt gereden, is de kans op een ongeval (en op ernstig letsel) groter. Voor snelverkeer is een dergelijk verband al aangetoond. Zo is op basis van onderzoek vastgesteld dat een snelheidstoename (of snelheidsafname) van 1 km/uur, 3% meer (of minder) ongevallen geeft (Andersson & Nilsson, 1997; Finch et al. 1994). Niet duidelijk is hoe het (grafisch) verband er voor (lichte gemotoriseerde) tweewielers uitziet. Een kwadratisch verband ligt het meest voor de hand als we de kinetische energie beschouwen als een indicator voor de letselernst. Maar hoe bij tweewielers het verband is tussen de snelheid en de kans op een ongeval, is niet bekend. Zoals verondersteld is de richting is wel duidelijk: bij toename van de snelheid neemt het ongevalsrisico toe.

Voor de bepaling van het toekomstige ongevalsrisico voor de categorie (lichte gemotoriseerde) tweewielers (zie derde punt onder 'probleemanalyse' in paragraaf 2.1), kan rekening gehouden worden met verschuivingen binnen deze categorie. Als bijvoorbeeld een overstap wordt gemaakt van de (opgevoerde) brom- of snorfiets naar de elektrisch ondersteunde fiets, lijkt dit op voorhand gunstig voor het risicocijfer van de gehele groep. Maar de elektrisch ondersteunde fiets kan natuurlijk ook náást andere typen vervoermiddelen worden gebruikt. Vooralsnog is hier weinig zicht op zodat volstaan wordt met een kwalitatieve beschouwing.

2.3. Uitvoering onderzoek

We zagen dat gegevens omtrent de leeftijdscategorie(ën) van (toekomstige) gebruikers van de elektrisch ondersteunde fiets noodzakelijk zijn. Om zicht te krijgen op de doelgroep(en) van de elektrisch ondersteunde fiets, zijn in eerste instantie buitenlandse (vak)tijdschriften bestudeerd. Tevens zijn acht Nederlandse fabrikanten en importeurs geïnterviewd om inzicht in de doelgroepen in Nederland te krijgen.

Voorts is enige praktijkervaring met de elektrisch ondersteunde fiets opgedaan om bijvoorbeeld het bedieningsgemak en manoeuvreerbaarheid van deze fiets te kunnen beoordelen en te vergelijken met die van de fiets en snorfiets.

Bij de interpolatie zijn twee grootheden gebruikt: het ongevalsrisico en de rijsnelheid van de fietsers, snor- en bromfietsers.

De ongevalsrisico's van de leeftijdscategorie die betrekking heeft op de doelgroep van de elektrisch ondersteunde fiets, zijn berekend aan de hand van ongevallencijfers van AVV/BG en CBS-cijfers uit het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG).

De gemiddelde rijsnelheden van fietsers en snorfietsers zijn afgeleid van gegevens uit enquêtes die de SWOV recentelijk heeft verricht onder fietsers, snor- en bromfietsers. In Hoofdstuk 6 wordt hierop nader ingegaan.

Met deze gegevens is grafisch het verband gelegd tussen de rijsnelheid en het ongevalsrisico van de fiets, snorfiets en bromfiets. Teneinde het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets uit de grafiek te kunnen afleiden, diende de te verwachten gemiddelde rijsnelheid van de elektrisch ondersteunde fiets geschat te worden. Dit is gebeurd aan de hand van rijsnelheden van de hiervoor genoemde categorieën tweewielers.

3. Achtergrondinformatie elektrisch ondersteunde fiets

3.1. Voertuigtechnische en marktgegevens

3.1.1. Technische informatie elektrisch ondersteunde fiets

Op de elektrisch ondersteunde fiets dient altijd actief te worden gefietst. Toelevering van extra elektrische energie vindt alleen boven een bepaalde uitgeoefende pedaalkracht plaats. De motor neemt het trapwerk dus niet over maar verlicht het. Wordt er niet getrapt dan stopt de elektrische ondersteuning.

Als de fiets op een gangbare snelheid is gekomen (circa 15 km/uur), wordt de ondersteuning minder. Afhankelijk van het model wordt de ondersteuning boven de 20 tot 24 km/uur automatisch geheel uitgeschakeld.

Bij 'gemiddeld' gebruik levert de accu enkele tientallen kilometers ondersteuning. De elektrisch ondersteunde fiets is met een massa van circa 25 kg relatief zwaar.

3.1.2. Verkoop- en marktcijfers

In 1997 werden er in Japan 230.000 stuks elektrisch ondersteunde fietsen verkocht en in China en Taiwan respectievelijk 30.000 en 4.000 (Bike Europe, 1998a&b). In de niet-Aziatische landen is de verkoop tot dusver nog bescheiden: Verenigde Staten 8.000 stuks en Europa 16.000 stuks. In Duitsland zijn in 1995 bijvoorbeeld 10.000 stuks verkocht (dit is 0,2% van de totale verkoop van fietsen dat jaar), (Zweirad-Magazin, 1997).

Wereldwijd kwam de verkoop in 1997 uit op 350.000 stuks. Er zouden al 130 leveranciers (fabrikanten en importeurs) over de gehele wereld zijn die bij elkaar 500 verschillende typen op de markt brengen. Inmiddels zijn ook al retro-fit units (inbouw achteraf) op de markt (Bike Europe, 1998a).

In Japan bestond in 1997 ruim 4% van de fietsen uit elektrisch ondersteunde fietsen; in 1996 was dit nog slechts 1,8% (Cycle Press, 1997).

De verkoopprijzen variëren sterk van land tot land. In Nederland kosten ze nog circa fl. 2.500,-, maar in de Verenigde Staten zijn ze al op de markt vanaf fl. 1.300,- en in China zelfs al tussen de fl. 300,- en 700,- (Bike Europe, 1998b).

3.1.3. Verschillenden categorieën

Door het magazine Bike Europe (1998a) worden de volgende drie categorieën elektrisch ondersteunde fietsen onderscheiden:

Light

Maximumsnelheid 20 km/uur; maximum ondersteuning tot 16 km/uur; bereik 10 - 20 km; massa 18 - 22 kg (incl. batterijen).

Everyday comfort

Maximumsnelheid 24 km/uur; maximum ondersteuning tot 20 km/uur; bereik 15 - 30 km; massa 22 - 30 kg (incl. batterijen).

Speedware (powerbike)

Maximumsnelheid meer dan 24 km/uur; maximum ondersteuning tot 40 km/uur; bereik 20 - 60 km; massa 25 - 34 kg (incl. batterijen).

3.1.4. *Enkele overige Nederlandse prijzen*

De verzekeringspremie bedraagt momenteel circa f 50,- per jaar. Ook de prijs van accu's die min of meer regelmatig vervangen moeten worden kan een belemmering vormen om tot aanschaf over te gaan: een loodaccu kost circa f 300,- en een nikkelcadmium accu circa f 500,- (deze zijn respectievelijk 200 en 500 keer oplaadbaar). Afhankelijk van het aantal dagen dat er op wordt gereden komt dit neer op een min of meer jaarlijkse vervanging van de loodaccu en een vervanging om de twee à drie jaar van de nikkelcadmium accu.

3.2. **De status van de elektrisch ondersteunde fiets**

3.2.1. *De huidige status binnen de Europese Unie*

De reglementering van twee- en driewielers, waaronder de typegoedkeur van de diverse voertuigen, is reeds diverse jaren op EU-niveau onderwerp van bespreking. De elektrisch ondersteunde fiets is pas in een later stadium op de agenda gekomen.

Door de Europese Commissie wordt in het kader van de harmonisatie-regelgeving de status van de elektrisch ondersteunde fiets bezien. De kernvraag is of de elektrisch ondersteunde fiets dient te vallen onder het regime van de typegoedkeur (zoals brom- en snorfietsen), of dat ze er buiten kunnen vallen (zoals de fiets). De Commissie en de lidstaten zijn van mening dat een elektrisch ondersteunde fiets die gelimiteerd is wat vermogen en snelheid betreft, buiten de typegoedkeur kan vallen. De limitering heeft betrekking op het feit dat de elektromotor het voertuig niet zelfstandig mag aandrijven en dat alleen de trapbeweging mag worden ondersteund. Verder mag het maximaal vermogen van de elektromotor niet meer bedragen dan 250 W¹ en bij een snelheid van boven de 24 km/uur mag de elektromotor geen vermogen meer leveren.

De Europese fietsindustrie en -organisaties zijn hier faliekant tegen: elke elektrisch ondersteunde fiets, ongeacht vermogen en snelheid, zou buiten de typegoedkeur moeten vallen. Mocht het de industrie niet lukken deze limitering van de baan te krijgen, zal worden getracht de grenzen wat op te schuiven: maximumvermogen elektromotor 400 W en een snelheid van maximaal 30 km/uur.

De verwachting is dat het nog geruime tijd zal duren voordat de criteria omtrent de elektrisch ondersteunde fiets in de Europese regelgeving zal zijn opgenomen. Momenteel staat het elk land vrij voor de elektrisch ondersteunde fiets voertuigeisen op te stellen. Vrijheid in het opstellen van nationale gedragsregels blijft.

¹ Ter vergelijking: het vermogen van de snorfiets was in de tijd van vóór de maximale voertuigsnelheids-limiet wettelijk gemaximeerd op 1.100 W aan de krukas.

Tabel 3.1. geeft een overzicht van deze eisen en regels zoals die momenteel in de EU-landen gelden. Alleen over Griekenland en Portugal was geen informatie beschikbaar.

| Land | Wettelijke status | Type goedkeur | Snelheidslimiet | Limiet motorvermogen | Verzekering | Helmplicht | Leeftijdsgrens |
|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|------------------|------------------|----------------|
| Oostenrijk | fiets | nee | 20 km/u | 400W | nee | nee | nee |
| België | fiets | nee | nee | 300W | nee | nee | nee |
| Denemarken ¹⁾ | bromfiets | ja | 30 (24) km/uur | nee (250W) | ja | ja ²⁾ | 15 |
| Finland | fiets | nee | 25 km/uur | 250W | nee | nee | nee |
| Frankrijk | fiets | nee | 25 km/uur | 250W | nee | nee | nee |
| Duitsland | fiets | nee ³⁾ | 24 km/uur | 250W | nee | nee | nee |
| Groot-Brittannië | fiets | nee ⁴⁾ | 15 km/uur | 200W | nee | nee | 14 |
| Nederland | fiets ⁵⁾ | nee | 25 km/uur ⁶⁾ | 250W | ja ⁷⁾ | nee | nee |
| Ierland | bromfiets | nee ⁸⁾ | nee | nee | ja | nee | 16 |
| Italië | fiets | nee | nee | nee | nee | nee | nee |
| Luxemburg | fiets | nee | nee | nee | nee | nee | nee |
| Spanje ⁹⁾ | bromfiets | ja | 45 (25) km/uur | nee (500W) | ja | ja | 14 |
| Zweden | bromfiets | ja | 30 km/uur | nee | ja | ja | 15 |

- 1 De Deense autoriteiten zijn bezig om specifieke regelgeving voor de elektrisch ondersteunde fiets voor te bereiden, inclusief een limitering van het motorvermogen tot 250W en assistentie tot 24km/uur
- 2 Bestuurders jonger dan 16 jaar zijn verplicht een helm te dragen
- 3 Voertuigen moeten voldoen aan de DIN-standaard voor fietsen
- 4 Homologatie volgens Brits normen voor fietsen
- 5 Gebaseerd op een herenakkoord tussen industrie en de nationale overheid. Geldig tot de Europese Commissie anders beslist (letterlijke vertaling van het onderschrift in het tijdschrift Bike Europe)
- 6 Waarschijnlijk overgenomen van de Europese Commissie
- 7 Bromfietsverzekering
- 8 Ierland heeft nog altijd geen typegoedkeur voor bromfietsen en motorfietsen; alleen voor auto's
- 9 Spaanse autoriteiten wachten op Europese regelgeving voor de elektrisch ondersteunde fiets. Het voorstel is te komen tot een limiet voor motorvermogen tot 500W en assistentie tot 25 km/uur.

Tabel 3.1. Overzicht regelgeving voor de elektrisch ondersteunde fiets van de EU-lidstaten (bron: Bike Europe, 1998a).

Uit Tabel 3.1. blijken de verschillen tussen de diverse lidstaten. Binnen dertien van de vijftien EU-lidstaten is het volgende geregeld:

- * Typegoedkeur: drie landen
- * Snelheidsbeperking: negen landen (variërend van 20 tot 45 km/uur)
- * Vermogensbeperking: zeven landen (variërend van 250 tot 400 W)
- * Verzekeringsplicht: vijf landen
- * Helmdraagplicht: drie landen (waaronder een land voor berijders < 16 jaar)
- * Leeftijdsbeperking: vijf landen (variërend van 14 tot 16 jaar).

3.2.2. De huidige status in Nederland

Na overleg met het ministerie van Justitie is door het Directoraat-Generaal Personenvervoer van het ministerie van Verkeer en Waterstaat onderstaand standpunt over de elektrisch ondersteunde fiets ingenomen.

Voor de toepassing van de Wegenverkeerswetgeving wordt de elektrisch ondersteunde fiets als een fiets aangemerkt. Dit betekent dat de permanente voertuigeisen voor fietsen en gedragsregels voor fietsers van toepassing zijn. Voor het berijden is geen dus bromfietscertificaat vereist en verder mag de elektrisch ondersteunde fiets op alle fietspaden rijden en is het berijden er van niet aan een bepaalde leeftijd gebonden.

Voor de toepassing van de Wet Aansprakelijkheidsverzekering Motorrijtuigen (WAM) wordt de elektrisch ondersteunde fiets echter aangemerkt als een motorvoertuig. Daarom moet dit type fiets bij deelname aan het verkeer verzekerd zijn en zijn voorzien van een WAM-verzekeringsplaatje (zie ook onderstaande toelichting).

Toelichting WAM

De WAM laat zonder een uitdrukkelijke wetswijziging geen ruimte om voertuigen, die (mede) door een motor worden aangedreven, van de verzekeringsplicht uit te sluiten.

In artikel 1 van de WAM is namelijk het volgende vastgesteld:
een motorrijtuig is een rij- of voertuig bestemd om over de grond te worden voortbewogen uitsluitend *of mede* door een mechanische kracht, op of aan het rij- of voertuig zelf aanwezig ... etc.

Toen de bromfiets zijn intrede maakte, was er ook discussie over de WAM-verplichting. Toen werd gesteld dat een gemotoriseerd voertuig bij deelname aan het verkeer in principe een groter veiligheidsrisico voor andere verkeersdeelnemers meebrengt dan een niet-gemotoriseerd voertuig.

Bij de introductie van de elektrisch ondersteunde fiets was het standpunt van het Ministerie van Justitie dat er vooral de laatste jaren veel andere gemotoriseerde voertuigen op de markt komen en waarover onzekerheid bestaat omtrent hun verhoogde gevaarrisico in het verkeer ten opzichte van niet-gemotoriseerd voertuigen.

Omdat zowel het ministerie van Justitie als dat van Verkeer en Waterstaat van mening zijn dat de Wegenverkeerswetgeving en de WAM in beginsel zo veel mogelijk met elkaar moeten sporen, werd besloten tot onderzoek naar de wenselijkheid en noodzaak van een verzekeringsplicht voor de elektrisch ondersteunde fiets. Van de uitkomst van dit onderzoek zal afhangen of tot wijziging van de Wegenverkeerswet en de WAM wordt besloten. Wijziging van de Wegenverkeerswet is noodzakelijk omdat de elektrisch ondersteunde fiets momenteel binnen de kaderwet 'bromfiets' valt.

Als naar verwachting de elektrisch ondersteunde fiets binnen de EU niet onder het regime van de typegoedkeur komt te vallen, dan komt hij in Nederland ook niet in aanmerking voor een kenteken.

3.3. Doelgroep(en)

3.3.1. *Buitenlandse gegevens*

De leeftijden van de kopers van de elektrisch ondersteunde fiets in Duitsland zijn wat de vrouwen betreft in het algemeen 28 jaar en ouder en wat de mannen betreft 42 jaar en ouder (Zweirad-Magazin, 1997).

In Japan wordt de elektrisch ondersteunde fiets vooral aan mannen van 45 jaar en ouder verkocht; de vrouwelijke kopers zijn wat jonger (Cycle Press, 1997). Kopers onder de 35 jaar zijn er weinig: 2% mannen van de totale koperspopulatie en 5% vrouwen. Het geringe aandeel van kopers jonger dan 35 wordt mede toegeschreven aan het feit dat tot dusver de ouderen als doelgroep voor de verkoop zijn benaderd. Men verwacht dat dit zal veranderen, zeker als meer aandacht wordt besteed aan een aantrekkelijker design van de elektrisch ondersteunde fiets voor jongere personen.

Uit marktonderzoek in Zwitserland is gebleken dat onder de kopers van een elektrisch ondersteunde fiets er 25% een overstap van de auto naar de elektrisch ondersteunde fiets maakte. De overstap van het openbaar vervoer was eveneens 25% en van de bromfiets en scooter 10%. Een derde verwisselde hun normale fiets voor een elektrisch ondersteunde fiets (Bike Europe; 1998a).

In Shanghai en Beijing zal naar verwachting de elektrisch ondersteunde fiets het goed gaan doen omdat de stadsbesturen besloten hebben tweewielers die door verbrandingsmotoren worden aangedreven te weren.

Marketingspecialisten in de Verenigde Staten verwachten ten aanzien van de elektrisch ondersteunde fiets vooral een ontwikkeling in de richting van recreatie en plezier: "elke autobezitter zal een elektrisch ondersteunde fiets willen bezitten". Men ziet daar de elektrisch ondersteunde fiets als aanvullend vervoer op de auto, bijvoorbeeld voor recreatieve doeleinden (uitstapjes in natuurgebieden) en bij verkeerscongestie. Verwacht wordt dan ook dat een opvouwbare elektrisch ondersteunde fiets niet lang op zich zal laten wachten.

Giant heeft een prototype van een elektrisch ondersteunde fiets met een 'gas'-handle. Hiermee kan de fiets enigszins op snelheid worden gebracht zonder dat getrapt hoeft te worden. De werking van de 'gas'-handle is kortstondig. Vermeldenswaard is ook de productie van een "Electric racing bike" van Yamaha waarmee tijdens races snelheden van 65 km/uur worden gehaald.

3.3.2. *Nederlandse gegevens*

Op basis van interviews met acht Nederlandse fabrikanten en importeurs kon voor de Nederlandse situatie het volgende worden opgemaakt.

In Nederland is de verkoop van de elektrisch ondersteunde fiets in 1997/1998 begonnen. Een enkele importeur noemde 1996.

Volgens schatting van de branche zijn er momenteel in Nederland circa 6.000 stuks afgezet (alle merken gezamenlijk). De feitelijke antwoorden varieerden van 2.000 - 10.000 stuks.

De prognoses voor de komende jaren van de verkoop binnen Nederland variëren ook sterk: van 10.000 tot 100.000 stuks per jaar.

De huidige kopers van de elektrisch ondersteunde fiets zijn 50 jaar of ouder.

De verdeling mannelijke / vrouwelijke kopers is ongeveer gelijk. Er worden verhoudingsgewijs iets meer damesmodellen verkocht daar heren soms een damesmodel prefereren vanwege de lage instap.

Een enkele importeur noemde de verkoop aan jongere gehandicapten.

De Nederlandse winkelprijs van de elektrisch ondersteunde fiets varieert van f 2.200,- tot f 3.600,-.

De doelgroepen waarop in de nabije toekomst wordt gemikt, betreffen vooral fietsers voor het gebruik in het woon-werkverkeer (“werknemers die niet bezweet op het werk willen komen”). Ook scholieren, gehandicapten en mensen die moeite hebben met het opbrengen van lichamelijke inspanning werden genoemd.

De verwachting is dat er snellere varianten van de elektrische fiets op de markt zullen komen. Vijf van de acht geënquêteerde bedrijven gaven aan dat ze zich hiermee niet zullen inlaten onder meer vanwege “het verhoogde risico van deze varianten”. Een bedrijf gaf aan te zijner tijd wel snellere varianten te willen verkopen en een bedrijf wist het nog niet. Het achtste bedrijf dacht dat zijn bedrijf vanwege concurrentie wel mee zal moeten gaan als er snellere varianten op de markt zullen komen.

4. Bepaling doelgroep elektrisch ondersteunde fiets

Uit de enquêtes die afgenomen zijn bij importeurs en fabrikanten (zie vorig hoofdstuk) kan worden opgemaakt dat op de kortere termijn de ouderen (zeg maar 50 jaar en ouder) de gebruikers van de elektrisch ondersteunde fiets zullen zijn. Op de langere termijn zullen naar verwachting volgens marketingdeskundigen ook andere leeftijdsgroepen de elektrisch ondersteunde fiets gaan gebruiken. Naarmate de elektrisch ondersteunde fiets een meer sportief karakter krijgt (lees: sneller zal kunnen rijden) kunnen ook jongeren tot de doelgroep gerekend worden.

We zagen in het vorige hoofdstuk dat in landen waar de elektrisch ondersteunde fiets al behoorlijk is verkocht, de kopers ruim 40 jaar en ouder zijn. Tot dus ver is de kopersgroep in Nederland 50 jaar en ouder. De inschatting van de importeurs en fabrikanten is, dat dit ook in de toekomst de voornaamste groep zal blijven. In ons (fiets)land wordt kennelijk meer gedacht dat je op eigen kracht moet fietsen.

Een doelgroep die op de kortere termijn ook tot de gebruikers gerekend kan worden zijn mensen met een (lichte) handicap die moeite hebben de lichamelijke inspanning te leveren die vereist is voor een gewone fiets. De verwachting is dat deze mensen verspreid over alle leeftijdsgroepen zullen voorkomen en dat in omvang de groep beperkt zal zijn daar deze mensen natuurlijk ook een fiets met hulpmotor (Spartamet-achtig) of snorfiets kunnen aanschaffen.

Op basis van het bovenstaande is besloten dat we ons in dit rapport wat de ongevalsrisico-analyse betreft, vooralsnog zullen beperken tot de groep ouderen boven de 50 jaar.

5. Bepaling risicocijfers fietsers en snorfietsers

5.1. Risico 'eigen' berijders

Het is aannemelijk dat het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets zich 'ergens' tussen die van de fiets en snorfiets bevindt. Daarom zullen hier de risicocijfers van beide voertuigcategorieën worden gepresenteerd. Door interpolatie kan vervolgens het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets worden geschat. In hoofdstuk 2 is uiteengezet dat interpolatie verantwoord lijkt zolang het gaat om categorieën weggebruikers die vergelijkbaar zijn qua gebruik van hun tweewieler. Naast de ongevalsrisicocijfers van de fiets en snorfiets zullen zo nodig ter vergelijking die van de bromfiets worden opgenomen. Het risico is hier uitgedrukt als het quotiënt van het aantal doden plus ziekenhuisgewonden en de voertuigkilometers. Om de invloed van jaarlijkse fluctuaties te reduceren, is het gemiddelde risico berekend over de jaren 1995 - 1997.

| Categorie tweewieler-berijders | Aantal slachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden) (som 1995-1997) | Gereden voertuigkilometers * 10 ⁶ (som 1995-1997) | Ongevalsrisico (slachtoffers per miljoen voertuigkilometers) |
|--------------------------------|---|--|--|
| Fietsers | 8.238 | 48.647 | 0,17 |
| Snorfietsers | 1.209 | 709 | 1,71 |
| Bromfietsers | 5.568 | 2.876 | 1,94 |

Tabel 5.1. *Risicocijfers van fietsers, snor- en bromfietsers voor alle leeftijden (bestuurders en passagiers) als gemiddelde over de jaren 1995 - 1997 (bron: AVV/BG-ongevallendatabase en CBS-OVG cijfers).*

Uit Tabel 5.1. blijkt dat het risico van snorfietsen een factor tien hoger is dan dat van fietsen. Het risico van de bromfiets ligt iets boven dat van een snorfiets. Ten einde inzicht te krijgen in de doelgroep van de elektrisch ondersteunde fiets, is een onderverdeling naar leeftijdsklassen boven de 14 jaar gemaakt.

| Leeftijdscategorie | Aantal slachtoffers (doden + ziekenhuisgewonden) (som 1995 - 1997) | | Gereden voertuigkilometers * 10 ⁶ (som 1995 - 1997) | | Ongevalsrisico (slachtoffers per miljoen voertuigkilometers) | |
|--------------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|
| | Fietsers | Snorfietsers | Fietsers | Snorfietsers | Fietsers | Snorfietsers |
| 15 - 29 | 1.858 | 653 | 13.258 | 309 | 0,14 | 2,11 |
| 30 - 39 | 690 | 62 | 8.032 | 68 | 0,09 | 0,91 |
| 40 - 49 | 894 | 89 | 7.234 | 93 | 0,12 | 0,96 |
| 50 - 64 | 1.297 | 132 | 7.152 | 114 | 0,18 | 1,16 |
| ≥ 65 | 1.906 | 221 | 3.925 | 124 | 0,49 | 1,78 |

Tabel 5.2. *Risicocijfers van fietsers en snorfietsers (bestuurders en passagiers) voor de diverse leeftijdsklassen als gemiddelde over de jaren 1995 - 1997 (bron: AVV/BG-ongevallendatabase en CBS-OVG cijfers).*

Voor zowel de fietsers als de snorfietsers hebben de leeftijdscategorieën 30 - 39 jaar en 40 - 49 jaar de laagste risicocijfers. Bij het toenemen van de leeftijd neemt het risico aanvankelijk licht toe tot. Daarboven (65 jaar en ouder) is daarentegen sprake van een forse toename.

Indien we het ongevalsrisico van snorfietsers relateren aan dat van fietsers, blijken er grote verschillen voor de diverse leeftijdsklassen. Nu blijkt in zijn algemeenheid een daling van deze factor bij het toenemen van de leeftijd.

| Leeftijdsklasse | Risicoverhouding (quotient risico snorfietsen en fietsen) |
|-----------------|---|
| 15 - 29 | 15 |
| 30 - 39 | 10 |
| 40 - 49 | 8 |
| 50 - 64 | 6 |
| ≥ 65 | 4 |
| gemiddeld | 10 |

Tabel 5.3. *Ongevalsrisico van snorfietsers gerelateerd aan dat van fietsers.*

De risicocijfers van snorfietsen betreffende de risicocijfers inclusief die van de fiets met hulpmotor. Dit komt omdat in de AVV/BG-ongevallendatabase en de CBS-cijfers over het verplaatsingsgedrag binnen de klasse snorfietsen geen onderscheid wordt gemaakt tussen de gewone snorfiets en de fiets met hulpmotor (de Spartamet-achtige).

5.2. Risico voor medeweggebruikers (tegenpartij)

Ook het ongevalsrisico dat de fiets met hulpmotor oplevert voor de medeweggebruikers (hier ook de tegenpartij genoemd) zal zich tussen dat van de fiets en snorfiets bevinden. In *Tabel 5.4.* worden deze cijfers gepresenteerd waarbij ter vergelijking het risicocijfer van de bromfiets is opgenomen. Het risico jegens medeweggebruikers is uitgedrukt als het quotiënt van het aantal slachtoffers, (doden + ziekenhuisgewonden) die vallen onder de tegenpartij van de desbetreffende categorie tweewielers, en de voertuigkilometers. Evenals bij de bepaling van het eigen risico (zie paragraaf 5.1.), zijn de jaren 1995 - 1997 als uitgangspunt gekozen.

| Categorie tweewieler-berijders | Aantal slachtoffers onder de tegenpartij (doden + ziekenhuisgewonden) (som 1995 - 1997) | Gereden voertuigkilometers * 10 ⁶ (som 1995 - 1997) ¹⁾ | Ongevalsrisico (slachtoffers per miljoen voertuigkilometers) |
|--------------------------------|---|--|--|
| Fietsers | 1.087 | 46.718 | 0,02 |
| Snorfietsers | 107 | 709 | 0,15 |
| Bromfietsers | 1.028 | 2.876 | 0,36 |

1) Voor fietsers is het cijfer exclusief passagiers. Voor snor- en bromfietsers kan geen onderscheid worden gemaakt tussen in- en exclusief passagiers; daarom staan hier dezelfde cijfers als in Tabel 5.1. t.a.v. het 'eigen risico'.

Tabel 5.4. *Risicocijfers voor medeweggebruikers ten gevolge van een ongeval met fietsers, snor- en bromfietsers als gemiddelde over de jaren 1995 - 1997 (bron: AVV/BG-ongevallendatabase en CBS-OVG cijfers).*

Het risico dat de snorfiets oplevert voor medeweggebruikers ligt beduidend hoger dan dat van de fiets (factor zes op basis van de niet afgeronde cijfers). Het risico van de bromfiets voor de tegenpartij bedraagt ruim een factor twee meer dan dat van de snorfiets.

We zullen nu nagaan of ten aanzien van het risico voor medeweggebruikers er ook per leeftijdsgroep grote verschillen zijn.

| Leeftijdscategorie | Aantal slachtoffers onder de tegenpartij (doden + ziekenhuisgewonden) (som 1995 - 1997) | | Gereden voertuigkilometers * 10 ⁶ (som 1995 - 1997) ¹⁾ | | Ongevalsrisico (slachtoffers per miljoen voertuigkilometers) | |
|--------------------|---|--------------|--|--------------|--|--------------|
| | Fietsers | Snorfietsers | Fietsers | Snorfietsers | Fietsers | Snorfietsers |
| 15 - 29 | 368 | 81 | 13.258 | 309 | 0,028 | 0,262 |
| 30 - 39 | 144 | 4 | 8.032 | 68 | 0,018 | 0,058 |
| 40 - 49 | 97 | 3 | 7.234 | 93 | 0,013 | 0,032 |
| 50 - 64 | 87 | 5 | 7.152 | 114 | 0,012 | 0,044 |
| ≥ 65 | 62 | 8 | 3.925 | 124 | 0,015 | 0,065 |

1) Dezelfde cijfers als in Tabel 5.2. bij de bepaling van het 'eigen risico'

Tabel 5.5. *Risicocijfers voor medeweggebruikers ten gevolge van een ongeval met van fietsers en snorfietsers voor de diverse leeftijdsklassen als gemiddelde over de jaren 1995 - 1997 (bron: AVV/BG-ongevallendatabase en CBS-OVG cijfers).*

Zowel wat de fietsers als de snorfietsers betreft, leveren de leeftijdscategorieën 40 - 49 jaar en 50 - 64 jaar de laagste risicocijfers voor medeweggebruikers. De categorie snorfietsers 15 - 29 jaar zit daar ver boven.

Bij het relateren van het ongevalsrisico van snorfietsers voor medeweggebruikers ten opzichte van fietsers, blijkt de verhouding voor de diverse leeftijdsklassen niet veel te verschillen. Alleen de categorie 15 - 29 jaar onderscheidt zich in negatieve zin.

| Leeftijdsklasse | Risicoverhouding voor de tegenpartij | Ter vergelijking het 'eigen risico' |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 15 - 29 | 9 | 15 |
| 30 - 39 | 3 | 10 |
| 40 - 49 | 3 | 8 |
| 50 - 64 | 4 | 6 |
| ≥ 65 | 4 | 4 |
| gemiddeld | 6 | 10 |

1) quotiënt risico van snorfietsen en fietsen

Tabel 5.6. *Ongevalsrisico van snorfietzers gerelateerd aan dat van fietsers.*

Ter vergelijking is in de laatste kolom van *Tabel 5.6.* de risicoverhouding van het 'eigen' risico uit de vorige paragraaf opgenomen. Bij het 'eigen' risico was er een duidelijke daling bij het toenemen van de leeftijd. Zoals aangegeven zien we dit niet terug bij de verhouding voor het risico voor medeweggebruikers

6. Bepaling rijsnelheden fietsers en snorfietsers

Voor de interpolatie ter vaststelling van het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets, zal naast het ongevalsrisico een tweede schaal nodig zijn. Hiervoor is gekozen voor de rijsnelheid. Immers voor gelijksoortige voertuigen die onder vergelijkbare omstandigheden worden gebruikt -zoals de fiets, fiets met hulpmotor, snorfiets (en bromfiets)- is het aannemelijk dat de kans om bij een ongeval betrokken te raken en (ernstig) letsel op te lopen, voor een belangrijk deel zal afhangen van de gereden snelheid. In paragraaf 2.2. wordt een kwadratisch verband tussen het ongevalsrisico en de rijsnelheid verondersteld

Om de interpolatie te kunnen uitvoeren zijn cijfers nodig van de gemiddelde rijsnelheid van fietsers, van fietsers op een fiets met hulpmotor, en van snorfietsers en bromfietsers.

6.1. Bepaling gemiddelde rijsnelheid fietsers

De belangrijkste bron voor de bepaling van de rijsnelheden van fietsers uitgesplitst naar leeftijdsgroep betreft een onderzoek dat de SWOV samen met Consument & Veiligheid heeft uitgevoerd. De basis van het onderzoek betrof een schriftelijke enquête die is gehouden onder fietsers die bij een ongeval betrokken zijn geweest en zich na een ongeval bij de Eerste Hulpafdeling van een ziekenhuis hebben aangemeld (Schoon, 1996).

Uit dit onderzoek blijkt dat ouderen (50+) op het moment van het ongeval beduidend langzamer hebben gereden dan fietsers in de leeftijdsklassen daaronder.

| Snelheid op het moment van het ongeval | Leeftijd t/m 50 jaar (%) | Leeftijd 50 jaar en ouder (%) | Totaal (%) |
|--|--------------------------|-------------------------------|---------------|
| Langzaam | 22 | 41 | 27 |
| Middelmatig | 41 | 40 | 41 |
| Snel | 28 | 6 | 22 |
| Onbekend | 9 | 13 | 10 |
| Totaal | 100 (N=1.002) | 100 (N=404) | 100 (N=1.406) |

Tabel 6.1. *Snelheidsgedrag van fietsers op het moment van het ongeval (eigen opgave) verdeeld naar leeftijdsklassen (bron: Schoon, 1996).*

Slechts 6% van de groep 50 jaar en ouder reed 'snel' op het moment van het ongeval tegenover 28% van de groep die jonger is dan 50 jaar.

De bij deze enquête gehanteerde snelheidscategorieën zijn noodzakelijkerwijs kwalitatief gehouden: *langzaam, middelmatig, snel*.

In Tabel 6.1. is tevens weergegeven hoe de snelheidsverdeling op het moment van het ongeval was voor de gehele groep fietsslachtoffers: op het moment van het ongeval reed 27% langzaam, 41% reed middelmatig en 22% snel. Plausibel is dat de respondenten voor 'langzaam' op of net onder de 15 km/uur hebben aangenomen, voor 'middelmatig' circa 17 à 18 km/uur en

voor 'snel' boven de 20 km/uur. Dit aannemende kan aan de hand van bovenstaande tabel berekend worden dat de groep 50-plussers op een gemiddelde fietssnelheid van zo'n 16 km/uur zit. Hoewel de snelheid die ten tijde van het ongeval werd gereden niet maatgevend voor de 'normale' rijnsnelheid hoeft te zijn, mag een min of meer nauwe relatie worden verondersteld.

Uit dit onderzoek van de SWOV en Consument & Veiligheid onder fietsslachtoffers blijkt in zijn algemeenheid ook dat fietsers op snellere fietsen een hogere snelheid hadden op het moment van het ongeval dan fietsers op een gewone heren- of damesfiets.

| Snelheid op het moment van het ongeval | Gewone dames- en herenfiets (%) | Race- of sportfiets (%) | Totaal alle typen fietsen (%) |
|--|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Langzaam | 32 | 16 | 27 |
| Middelmatig | 41 | 39 | 41 |
| Snel | 15 | 38 | 22 |
| Onbekend | 12 | 8 | 10 |
| Totaal | 100 (N=867) | 100 (N=219) | 100 (N=1406) |

Tabel 6.2. *Snelheidsgedrag van fietsers op het moment van het ongeval verdeeld naar type fiets (opgave fietsslachtoffers; bron: Schoon, 1996).*

Uit Tabel 6.2. blijkt dat 15% van de fietsers die met een gewone heren- of damesfiets een ongeval hebben gehad, opgaf dat ze op het moment van het ongeval 'snel' hadden gereden. Voor fietsers op een race- of sportfiets bedroeg dit percentage met 38% beduidend meer. Voor de snelheid 'middelmatig' is er weinig verschil tussen beide soorten fietsen. Ook blijkt uit dit onderzoek dat als fietsers aangaven zelf schuld aan het ongeval te hebben gehad, ze vaker opgaven dat ze hard reden (zie Tabel 6.3.).

| Snelheid op het moment van het ongeval | Oorzaak ongeval 'eigen gedrag' (%) | Oorzaak ongeval 'gedrag anderen' (%) | Gemiddeld alle oorzaken (%) |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Langzaam | 31 | 28 | 27 |
| Middelmatig | 38 | 49 | 41 |
| Snel | 24 | 14 | 22 |
| Onbekend | 7 | 9 | 10 |
| Totaal | 100 (N=387) | 100 (N=382) | 100 (N=1.406) |

Tabel 6.3. *Relatie tussen snelheid van fietsers op het moment van het ongeval en de oorzaak van het ongeval volgens opgave van fietsslachtoffers (bron: Schoon, 1996).*

Uit Tabel 6.3. volgt dat in de gevallen dat het 'eigen gedrag' de oorzaak van het ongeval was, 24% van de betrokkenen volgens eigen opgave snel reed.

Was het ongeval het gevolg van het 'gedrag van anderen', dan reed slechts 14% 'snel' volgens eigen opgave.

6.2. Bepaling gemiddelde rijksnelheden fietsen met hulpmotor en snor- en bromfietsen

Als bron voor de bepaling van de gemiddelde snelheid van de groep 50-plussers op fietsen met hulpmotor en op snor- en bromfietsen wordt een onderzoek gebruikt dat de SWOV voor RDW Centrum voor Voertuigtechniek en Informatie in 1998 heeft verricht. De basis van het onderzoek betrof een schriftelijke enquête onder brom- en snorfietsers. Gevraagd werd onder meer naar het type snor- of bromfiets dat men bezat, het jaarlijks aantal afgelegde kilometers, de voertuigsnelheid, en de leeftijd en het geslacht van de brom- of snorfietsers.

Wat de voertuigsnelheid betreft, er is naar de *maximumsnelheid* van hun vervoermiddel gevraagd. Aangenomen mag worden dat het grootste deel van de rit met deze 'topsnelheid' wordt gereden.

Uit dit onderzoek komen de volgende resultaten. Voor de fiets met hulpmotor die voornamelijk door ouderen wordt bereden, ziet de verdeling naar voertuigsnelheid er als volgt uit:

Fiets met hulpmotor

| | |
|----------------------------|-----|
| snelheid t/m 20 km/uur: | 32% |
| snelheid t/m 21-25 km/uur: | 61% |
| snelheid t/m 26-30 km/uur: | 7% |

Hieruit is te berekenen dat de gemiddelde rijksnelheid van de fiets met hulpmotor 21 km/uur bedraagt.

Snorfiets (incl. fiets met hulpmotor)

Voor de bepaling van de gemiddelde rijksnelheid van snorfietsen, dient van cijfermateriaal van snorfietsen inclusief de fiets met hulpmotor gebruik te worden gemaakt. Verdeeld naar leeftijd gelden hiervoor de volgende gemiddelde snelheden:

| | |
|------------------|----------------------|
| 50-64 jaar | gemiddeld 25 km/uur |
| 65 jaar en ouder | gemiddeld 23 km/uur. |
| 50+ (gemiddeld) | gemiddeld 24 km/uur. |

'Echte' snorfiets (dus exclusief de fiets met hulpmotor)

Uit het cijfermateriaal is verder bekend dat de leeftijdsgroep 50+ ongeveer voor de helft op een snorfiets reed en voor de andere helft op een fiets met hulpmotor (zie *Bijlage 1*). Daarmee is te berekenen dat op de 'echte' snorfiets de leeftijdsgroep 50+ gemiddeld 27 km/uur reed.

Bromfiets

Respondenten van 50 jaar en ouder hebben ook voor hun bromfiets de maximale snelheid opgegeven. Voor de onderstaande leeftijdsklassen bedragen de gemiddelde snelheden:

| | |
|------------------|----------------------|
| 50-64 jaar | gemiddeld 37 km/uur |
| 65 jaar en ouder | gemiddeld 39 km/uur. |
| 50+ (gemiddeld) | gemiddeld 38 km/uur. |

Elektrisch ondersteunde fiets

In de wetenschap dat de rijnsnelheid van fietsers van 50 jaar en ouder 16 km/uur bedraagt en van fietsers op een fiets met hulpmotor 21 km/uur, zouden we kunnen aannemen dat deze leeftijdscategorie op een elektrisch ondersteunde fiets een snelheid zal kunnen rijden die daar tussenin ligt. Nemen we (arbitrair) precies het midden, dan komen we voor de elektrisch ondersteunde fiets uit op een rijnsnelheid van 18,5 km/uur.

Resumerend kan het volgende lijstje worden opgesteld van vermoedelijke gemiddelde rijnsnelheden voor de leeftijdscategorie 50 jaar en ouder op de:

| | |
|-------------------------------|--|
| fiets | 16 km/uur |
| elektrisch ondersteunde fiets | 18,5 km/uur |
| fiets met hulpmotor | 21 km/uur |
| groep snorfietsen | 24 km/uur (incl. fiets met hulpmotor) |
| 'echte' snorfiets | 27 km/uur (excl. de fiets met hulpmotor) |
| bromfiets | 38 km/uur |

Aangezien we alleen van de fiets, de snorfiets en de bromfiets de ongevalsrisico's kennen, zullen we bij de verdere berekeningen alleen de snelheden van deze vervoermiddelen gebruiken.

7. Inschatting risico berijders elektrisch ondersteunde fiets

7.1. Het 'eigen'risico voor de groep 50+

In het vorige hoofdstuk zijn de gemiddelde rij snelheden bepaald. Daarnaast kunnen we de risicocijfers van fietsers, snorfietsers en bromfietsers zetten. Met snorfietsers wordt hier bedoeld inclusief de fietsers op een fiets met hulpmotor omdat de fiets met hulpmotor niet als aparte categorie in de ongevallen- en voertuigstatistiek wordt onderscheiden.

| Leeftijds-categorie | 'Eigen' risico (slachtoffers per miljoen voertuigkilometers) | | | Risicofactor t.o.v. de fiets van de: | |
|---------------------|--|-----------|---|--------------------------------------|-----------|
| | fiets | snorfiets | bromfiets | snorfiets | bromfiets |
| 50 - 64 | 0,18 | 1,16 | 1,78 | 6 | 10 |
| 65+ | 0,49 | 1,78 | 3,89 | 4 | 8 |
| 50+ (gewogen) | 0,29 | 1,48 | 2,33 zonder helm: 2,9 ¹⁾ | 5 | 8 |
| Alle leeftijden | 0,17 | 1,71 | 1,94 | 10 | 11 |

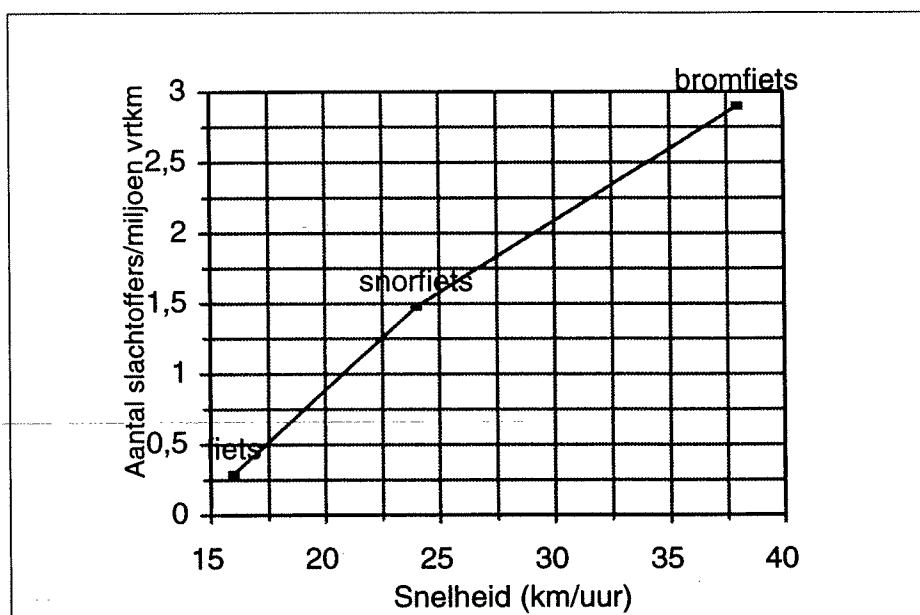
1) De waarde is met 25% verhoogd om bij de vergelijking met de fiets en snorfiets geen rekening met het effect van de helm te houden.

Tabel 9. *Het 'eigen' ongevalsrisico van fietsers, snorfietsers en bromfietsers (doden en ziekenhuisgewonden onder bestuurders en passagiers) naar leeftijdsklassen over de jaren 1995 - 1997 (bron: AVV/BG-ongevallen-database en CBS-OVG cijfers).*

Uit de absolute risicocijfers valt op dat de groep 50+ voor de fiets en de bromfiets een hoger risico hebben dan totale groep 'alle leeftijden'. Vergelijken we echter het ongevalsrisico ten opzichte van de fiets (laatste twee kolommen) dan scoort de 50+-groep lager dan de groep 'alle leeftijden': de snorfiets 5 versus factor 10 en de bromfiets 8 versus factor 11.

Het ongevalsrisico voor bromfietsers komt uit op 2,33 slachtoffers per miljoen voertuigkilometers. Dit cijfer komt uit de ongevallenstatistiek waarbij van een draagpercentage van de helm van bijna 100% mag worden uitgegaan. Zoals in paragraaf 2.2. 'Opzet onderzoek' is uiteengezet, dienen we dit risicocijfer met 25% te verhogen om een vergelijking mogelijk te maken met tweewielers zonder helm. Het opgehoogde cijfer komt uit op 2,9 slachtoffers per miljoen voertuigkilometers; dit cijfer is in *Afbeelding 1* gebruikt.

Het ongevalsrisico, afgezet tegen de vermoedelijke rij snelheid van de drie te onderscheiden categorieën lichte tweewielers, geeft de volgende curve.



Afbeelding 1. Het ongevalsrisico voor de leeftijdscategorie 50+ afgezet tegen de (rij)snelheden van deze leeftijdscategorie op de fiets, snorfiets en bromfiets.

Het verband is nagenoeg lineair. Uit deze grafiek dient het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets afgeleid worden.

In het vorige hoofdstuk is de rijnsnelheid van de elektrisch ondersteunde fiets op 18,5 km/uur geschat. Indien we aan de hand van de curve bij deze waarde het ongevalsrisico bepalen, komen we uit op 0,65 slachtoffers per miljoen voertuigkilometers. Dit is dan het risico dat als gemiddelde geldt voor rijders van 50 jaar en ouder op een elektrisch ondersteunde fiets. Deze waarde ligt 0,36 slachtoffers per miljoen voertuigkilometers boven die van de fiets en 0,83 slachtoffers per miljoen voertuigkilometers onder die van de snorfiets.

Het ongevalsrisico van de *fiets met hulpmotor* (gemiddelde rijnsnelheid 21 km/uur) heeft, zoals uit de interpolatie blijkt, een waarde van 1,0 slachtoffers per miljoen voertuigkilometers.

7.2. Het risico voor medeweggebruikers

Voor de bepaling van het ongevalsrisico voor medeweggebruikers passen we eenzelfde exercitie toe. Eerst in tabelvorm de cijfers voor de groep 50+ afgezet tegen die voor alle leeftijdscategorieën.

| Leeftijdscategorie | Risico medeweggebruikers (slachtoffers per 100 miljoen voertuigkilometers) ¹⁾ | | | Risicofactor t.o.v. de fiets van de: | |
|--------------------|--|-----------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| | fiets | snorfiets | bromfiets | snorfiets | bromfiets |
| 50 - 64 | 1,2 | 4,4 | 13,0 | 3,7 | 10,8 |
| 65+ | 1,6 | 6,5 | 9,3 | 4,1 | 5,8 |
| 50+ (gewogen) | 1,4 | 5,5 | 12,0 | 3,9 | 8,6 |
| Alle leeftijden | 2,2 | 15,1 | 35,7 | 6,9 | 16,2 |

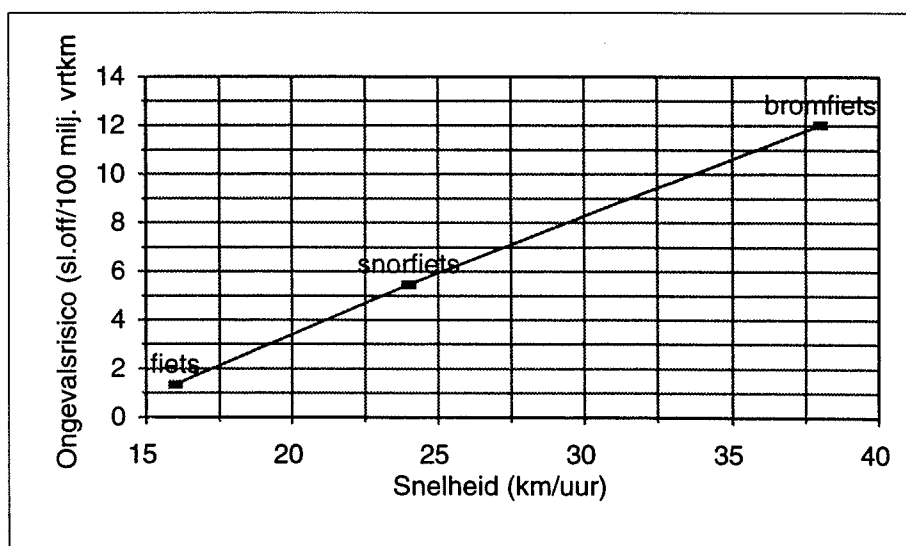
1) Let op. In tegenstelling tot de vorige tabellen is hier het ongevalsrisico uitgedrukt in slachtoffers per 100 miljoen voertuigkilometers in plaats van per 1 miljoen voertuigkilometers)

Tabel 10. *Het ongevalsrisico voor medeweggebruikers als gevolg van een ongeval met fietsers, snorfietsers en bromfietsers (doden en ziekenhuisgewonden onder bestuurders en passagiers) naar leeftijdsklassen over de jaren 1995 - 1997 (bron: AVV/BG-ongevallendatabase en CBS-OVG cijfers).*

Voor de groep 50+ springt in het oog dat het absolute ongevalsrisico voor medeweggebruikers beduidend lager ligt dan voor de groep 'alle leeftijden'. Dit geldt voor alle drie voertuigcategorieën.

Ook ten opzichte van het ongevalsrisico voor de fiets scoort de groep 50+ beduidend beter dan de gezamenlijke groep: de snorfiets 3,9 versus 6,9 en de bromfiets 8,6 versus 16,2.

Evenals voor het 'eigen'-ongevalsrisico is gedaan, is in *Afbeelding 2* de vermoedelijke rijnsnelheid van de drie onderscheiden lichte categorieën tweewielers afgezet tegen het ongevalsrisico jegens medeweggebruikers.



Afbeelding 2. *Het ongevalsrisico voor medeweggebruikers van de leeftijdscategorie 50+ afgezet tegen de (rij)snelheden van deze leeftijdscategorie op de fiets, snorfiets en bromfiets.*

Ook deze curve heeft een nagenoeg lineair verloop. Voor de bepaling van het ongevalsrisico van de *elektrisch ondersteunde fiets* voor medeweggebruikers, gaan we ook nu uit van een rijsnelheid van 18,5 km/uur. Aan de hand van de curve komen we uit op 2,6 slachtoffers per 100 miljoen voertuigkilometers. Deze waarde ligt hiermee 1,2 slachtoffers per 100 miljoen voertuigkilometers boven die van de fiets en 2,9 slachtoffers per 100 miljoen voertuigkilometers onder die van de snorfiets.

Het ongevalsrisico van de *fiets met hulpmotor* komt blijkens de interpolatie uit op een waarde van 3,9 slachtoffers per 100 miljoen voertuigkilometers.

7.3. Algeheel risico categorie lichte tweewielers

De bepaling van het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets is in voorgaande hoofdstukken toegespitst op de leeftijdscategorie 50+. Dit komt omdat volgens de branche deze categorie voorlopig de doelgroep vormt voor de elektrisch ondersteunde fiets. In kwalitatieve zin zullen we een beschouwing wagen aan de gevolgen van de introductie van de elektrisch ondersteunde fiets voor het algehele risico van de categorie lichte tweewielers. De korte en langere termijn worden onder de loupe genomen.

7.3.1. Korte termijn

Op de korte termijn is de inschatting van de branche dat gebruikers van de elektrisch ondersteunde fiets vooral 50 jaar en ouder zullen zijn. Op dit moment is niet bekend of de gebruikscijfers van de andere typen lichte tweewielers zullen veranderen.

Voor *huidige gebruikers van fietsen* is het de vraag of ze bij aanschaf van een elektrisch ondersteunde fiets deze naast hun huidige fiets zullen gebruiken of in de plaats er van. Elke overstap van de fiets naar de elektrisch ondersteunde fiets kan met het oog op de toename van het ongevalsrisico als ongunstig voor de verkeersveiligheid worden beschouwd.

Maar indien de huidige fietsers nu een elektrisch ondersteunde fiets aanschaffen terwijl ze anders een snorfiets of een fiets met hulpmotor zouden hebben gekocht, is dit gunstig voor verkeersveiligheid.

Huidige gebruikers van brom- en snorfietsen en fietsen met hulpmotor zullen waarschijnlijk niet ook nog een elektrisch ondersteunde fiets aanschaffen. Wel zouden ze een overstap naar de elektrisch ondersteunde fiets kunnen maken. Voor de verkeersveiligheid is dit gunstig.

Een echte balans (lees een kwantitatieve risicobepaling) voor de gehele groep gebruikers van lichte tweewielers is alleen op te maken als inzicht in de mate van verschuivingen bestaat. Mocht er een duidelijke verschuiving plaatsvinden van de brom- of snorfiets naar de elektrisch ondersteunde fiets is dit zeer zeker een gunstige ontwikkeling voor de verkeersveiligheid.

7.3.2. Langere termijn

Het is denkbaar dat ook jongere leeftijdscategorieën in de toekomst de elektrisch ondersteunde fiets zullen aanschaffen. Zeker als er meer sportief ogende typen op de markt komen. Zolang dit elektrisch ondersteunde fietsen zijn die ondersteunen tot circa 20 km/uur en die in de plaats van een brom- of snorfiets worden aangeschaft, is dit voor de verkeersveiligheid alleen maar gunstig.

Anders wordt het indien er snellere variante op de markt komen. Hoewel wat het 'eigen' ongevalsrisico betreft deze varianten onder het niveau van dat van de brom- en snorfiets zullen blijven, spreken we toch duidelijk over een nieuwe categorie die voor andere weggebruikers extra risico zouden kunnen opleveren. Immers als we ze vergelijken met de brom- en snorfiets hebben de snelle varianten het nadeel dat ze ogen als een fiets maar aanzienlijk sneller rijden; je hoort ze ook niet aankomen.

Weliswaar wordt op een racefiets vaak ook snel gereden, maar door de gebogen houding en het dragen van veelal sportieve kleding en veelal een helm, kan vaak worden gezien dat het om een fiets met hoge snelheid gaat. Ook het feit dat de elektrisch ondersteunde fiets met 25kg en meer zwaar is ten opzichte van de gewone fiets, versterkt het vermoeden dat snellere varianten relatief meer risico opleveren voor medeweggebruikers dan voor de 'eigen' berijders.

8. Conclusie

In landen waar de elektrisch ondersteunde fiets al behoorlijk is verkocht, blijkt dat de kopers ruim 40 jaar en ouder zijn. Importeurs en fabrikanten van de elektrisch ondersteunde fiets in Nederland zeggen dat gebruikers in ons land 50 jaar en ouder zijn. Het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets is dan ook bepaald voor deze groep gebruikers. Gebleken is dat voor deze leeftijdsgroep er een nagenoeg lineair verband is tussen de rijsnelheid en het ongevalsrisico voor de fiets, snor- en bromfiets. Dit geldt zowel voor het 'eigen' risico als dat voor de medeweggebruikers. Dit verband is tot stand gekomen na het doen van de nodige plausibele aannamen.

De voornaamste onderzoeksvraag betrof het maken van een schatting van het ongevalsrisico van de elektrisch ondersteunde fiets voor medeweggebruikers. Aangezien ongevallencijfers nog ontbreken, is een 'best guess' gemaakt aan de hand van risicocijfers voor fietsers en snorfietsers. Door middel van interpolatie is geschat dat voor gebruikers van de elektrisch ondersteunde fiets van 50 jaar en ouder het ongevalsrisico voor andere weggebruikers 2,6 slachtoffers per 100 miljoen voertuigkilometers bedraagt. Hiermee ligt dit risico duidelijk dichterbij dat van de fiets dan bij dat van de snorfiets (resp. 1,4 en 5,5 slachtoffers per 100 miljoen voertuig-km's onder medeweggebruikers).

Ook het ongevalsrisico van de gebruikers zelf (bestuurders en passagiers) is onderzocht. Voor de elektrisch ondersteunde fiets bedraagt dat 0,7 slachtoffers per miljoen voertuigkilometers. Ook nu ligt deze waarde dichterbij die van de fiets dan bij die van de snorfiets (waarden resp. 0,3 en 1,5 slachtoffers per miljoen voertuigkilometers).

Op dit moment kan niet worden ingeschat welke ontwikkelingen binnen de (lichte gemotoriseerde) tweewielers gaan plaats vinden als gevolg van het populair worden van de elektrisch ondersteunde fiets. Met betrekking tot de 50+-groep kan in zijn algemeenheid worden gesteld dat twee veranderingen een positieve invloed op de verkeersveiligheid hebben:

- a) als ouderen een elektrisch ondersteunde fiets aanschaffen in plaats van een snorfiets of bromfiets, en
- b) als de snorfiets of bromfiets wordt ingeruild voor een elektrisch ondersteunde fiets.

Relatief ongunstig is het als de elektrisch ondersteunde fiets in plaats van de gewone fiets komt.

Voor andere (doel)groepen geldt het bovenstaande ook. Gezien de zeer hoge ongevalsrisicocijfers van jongeren, zal het gebruik van de elektrisch ondersteunde fiets door deze groep in plaats van de snorfiets of bromfiets, bijzonder gunstig zijn voor de verkeersveiligheid.

Bovenstaande is van toepassing als de snelheid van de elektrisch ondersteunde fiets beperkt blijft (maximale ondersteuning tot 20 km/uur). Denkbaar is dat op de langere termijn snelle varianten van de elektrisch ondersteunde fiets op de markt komen (maximale ondersteuning tot 40 km/uur). De verwachting is dat snellere varianten relatief meer risico opleveren voor medeweggebruikers

dan voor de 'eigen' berijders omdat ze nauwelijks te onderscheiden zijn van gewone fietsen, en omdat ze relatief zwaar zijn.

Bij het opstellen van Europese en nationale basiseisen voor de 'fiets' waartoe vooralsnog ook de elektrisch ondersteunde fiets gerekend zal worden, wordt er naar gestreefd het vermogen en de snelheid waarbij nog ondersteuning wordt geleverd, beperkt te houden. Het bovenstaande pleit er voor de snelle varianten niet onder de 'gewone' fietsen te laten vallen maar onder 'fietsen met een hulpmotor'. Deze zijn dan verzekeringsplichtig.

De in dit rapport opgenomen berekeningstechniek voor het vaststellen van het 'eigen' risico en het risico voor medeweggebruikers, kan als leidraad dienen voor het bepalen van de orde van grootte van het risico van andere leeftijdsgroepen en snellere varianten van de elektrisch ondersteunde fiets.

Literatuur

Andersson, G. & Nilsson, G. (1997). Speed management in Sweden. Speed, speed limits and safety. Article of VTI Swedisch National Road and Transport Research Institute, September 1997.

Bike Europe (1998a). *Special Product Report Electric bicycles*. Elsevier Business Information, vol. 2, nr 10, June 1998.

Bike Europe (1998b). *Electric bikes world wide. Par two: US and Taiwan*. Elsevier Business Information, vol. 2, nr 11, August 1998.

Bos, J.M.J. & Schoon, C.C. (1998). *Mening brom- en snorfietzers over de toekomstige invoering van een kenteken. Een enquête onder brom- en snorfietsbezitters en een schatting van het aantal brom- en snorfietzen dat gekeurd zal moeten worden*. SWOV, Leidschendam (nog niet gepubliceerd).

Cycle Press (1997). *Electric bikes enter second phase development*. Cycle Press, No. 129, November 1997.

Finch, D.J. Kompfner, P. Lockwood, C.R. & Maycock, G (1994). *Speed, speed limits and accidents*. Project Report 58. Transport Research Laboratory, Crowthorne.

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

Sdu (1998). *Vragen van de leden Crone en Middel (beiden PvdA) en H.G.J. Kamp (VVD) over de fiets met elektronische trapondersteuning (ingezonden 17 april 1998)*. Vraag 1286, Aanhangsel van de Handelingen, Vergaderjaar Tweede Kamer 1997-1998, Sdu Uitgevers, KVR7187.

Zweirad-Magazin (1997). *Radeln mit Rückenwind*. Zweirad-Magazin, 5/1997.

Bijlage 1.

Overzicht voertuigprestatie snorfietsen en fietsen met hulpmotor naar leeftijdscategorieën

Bij een in 1998 verrichte enquête onder brom- en snorfietsen die de SWOV voor RDW Centrum voor Voertuigtechniek en Informatie heeft uitgevoerd, is cijfermateriaal verkregen over de voertuigprestatie met een verdeling naar leeftijdscategorieën en geslacht. In *Tabel B1*. is per cel een zodanige procentuele verdeling van de voertuigprestatie gegeven dat het totaal voor de snorfiets en de fiets met hulpmotor samen uitkomt op 100%.

| Leeftijdscategorie | Gebruik gewone snorfiets (%) | | Gebruik fiets met hulpmotor (%) | | Totaal gebruik (%) | | |
|--------------------|------------------------------|-------|---------------------------------|-------|--------------------|---------------------|--------|
| | man | vrouw | man | vrouw | snorfiets | fiets met hulpmotor | totaal |
| 15 - 29 | 12 | 30 | 0 | 0 | 42 | 0 | 42 |
| 30 - 39 | 2 | 5 | 1 | 0 | 7 | 1 | 8 |
| 40 - 49 | 4 | 9 | 1 | 1 | 13 | 2 | 15 |
| 50 - 64 | 3 | 6 | 7 | 3 | 9 | 10 | 19 |
| ≥ 65 | 3 | 4 | 3 | 6 | 7 | 9 | 16 |
| Totaal | 23 | 54 | 12 | 10 | 78 | 22 | 100 |

Tabel B1. Het aandeel gereden kilometers van de gewone snorfiets en de fiets met hulpmotor met gebruik naar leeftijd en geslacht (N = 0,49 miljoen gereden voertuigkilometers door 586 geënquêteerden; gewogen naar landelijke cijfers voor gebruik; bron: Bos & Schoon, 1998).

Uit deze cijfers blijkt dat de voertuigprestatie van de groep snorfietsen voor 78% op de 'echte' snorfiets wordt afgelegd en voor 22% op de fiets met hulpmotor. Voor de leeftijdsgroep 50 - 64 jaar is het gebruik snorfiets versus fiets met hulpmotor ongeveer fifty - fifty en voor berijders van 65 jaar en ouder wordt ruim 40% op de snorfiets afgelegd en krap 60% op de fiets met hulpmotor.