



| ANWB | **rai** | NVVA |

NAAR EEN NIEUWE CATEGORIE-INDELING VOOR TWEEWIELERS

Een overzicht van de situatie en een literatuurstudie naar de mogelijkheden van een categorie-indeling ter verbetering van de veiligheid.

Consult in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB, de Nederlandse Vereniging de Rijwiel- en Automobiellndustrie (RAI) en de Nederlandse Vereniging van Automobiellassuradeuren (NVVA)

R-87-22

Ing. J.A.G. Mulder

Leidschendam, 1987

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

SAMENVATTING

Enige tijd geleden zijn de eisen waaraan snor- en bromfietsen moeten voldoen gewijzigd en er is een voornemen om ook bij motorfietsen veranderingen door te voeren. Het beleid is er op gericht om gefaseerd over te gaan tot een andere indeling van tweewielers in categorieën.

Van de tot nu toe bestaande categorieën tweewielers is bekend dat het gebruik wordt gekenmerkt door een relatief grote onveiligheid van de bestuurder.

Om inzicht te verwerven in de consequenties van een wijziging van de eisen in Nederland is aan de hand van de literatuur nagegaan welke kennis uit onderzoek beschikbaar is over de effecten van een categorie-indeling van tweewielers op de verkeersveiligheid.

Voorzover is nagegaan kunnen worden is nergens sprake van een logische opbouw van categorieën, al of niet begeleid door onderzoek. Ook is nergens sprake geweest van een echte evaluatiestudie die de situatie voor en na de invoering van nieuwe categorieën in ogenschouw nam.

Bij een categorie-indeling ligt het voor de hand in toenemende zwaarte eisen te stellen aan eigenschappen van bestuurder, voertuig en omgeving. Uit de literatuur blijkt dat voor de veiligheid relevante eigenschappen van de bestuurder leeftijd, rijopleiding en ervaring zijn. Voor het voertuig zijn dat voornamelijk het prestatievermogen, andere technische aspecten, zoals beremming, verlichting en herkenbaarheid. Voor de omgeving: voorrangsregeling, maximum snelheid en plaats op de weg. In de recente literatuur blijkt slechts een aantal van deze aspecten onderzocht. Dit betreft hoofdzakelijk de relatie tussen leeftijd en ervaring van de bestuurder en de cylinderinhoud van het voertuig. Dit onderzoek lijkt tot bekende conclusies te leiden: hoe jeugdiger, hoe meer onervaren, hoe hoger het risico. En ook: hoe groter de cylinderinhoud hoe meer ervaren men moet zijn voor de besturing van het voertuig; hoe meer onervaren men is, hoe hoger het risico.

Uit de literatuur blijkt ook dat bij het ontstaan van nieuwe categorieën vaak sprake is van volgend beleid. Uit de stijgende behoefte aan mobiliteit ontstaan nieuwe voertuigen die vervolgens een wettelijke basis krijgen. Zelden wordt vooraf de consequentie van de invoering ten aanzien van verkeersveiligheidsaspecten onder ogen gezien.

INHOUD

Voorwoord

1. Inleiding
2. De noodzaak van een categorie-indeling
 - 2.1. Een pragmatische benadering
 - 2.2. Een theoretische benadering
3. De huidige situatie
 - 3.1. De fiets
 - 3.2. De snorfiets
 - 3.3. De bromfiets
 - 3.4. De motorfiets
4. De onveiligheid in de huidige situatie
5. De nieuwe en de toekomstige situatie
6. Aard van de gevolgen van een nieuwe categorie-indeling
7. Bespreking van de literatuur
8. Discussie en conclusies

Literatuur

Tabellen en figuren

Afbeeldingen 1 en 2

Tabellen 1 t/m 22

VOORWOORD

Wettelijk kent Nederland op dit moment, zij het in een verscheidenheid van vormen en modellen, slechts drie soorten tweewielers: de fiets, de bromfiets en de motorfiets. Voor elk van deze drie stelt de wet in meer of mindere mate eisen aan de uitvoering. Aan het berijden van de fiets en de bromfiets worden geen eisen met betrekking tot de rijopleiding gesteld. Echter wel aan de leeftijd: de bromfiets mag slechts worden bereiden vanaf de leeftijd van 16 jaar. Voor de motorfiets gelden zowel eisen ten aanzien van de rijopleiding als de leeftijd: alleen na het behalen van een rijbewijs mag vanaf het 18de jaar van een dergelijk voertuig worden gebruik gemaakt.

Binnen de categorie bromfiets is sinds januari 1976 een onderscheid. Op die datum werd de snorfiets ingevoerd. Deels om tegemoet te komen aan de vervoersbehoefte van diegenen die, na de invoering van de helmdraagplicht in 1975, de bromfiets moesten laten staan vanwege onoverkomelijke psychische of fysieke bezwaren tegen de helm, deels om tegemoet te komen aan de vanuit de industrie gesignaleerde economische consequenties van de teruglopende bromfietsverkoop, waarvan een groot deel van de oorzaak werd geweten aan diezelfde helmdraagplicht. Een feit is dat de snorfiets misschien wel in een bepaalde behoefte heeft voorzien of voorziet, maar dat het gebruik niet die vlucht heeft genomen die op grond van de veronderstelde behoefte aan mobiliteit was voorspeld of gewenst werd geacht. De omvang van het motorfietsenpark vertoont nog een lichte stijging, die echter minder is geworden na de invoering van de bijzondere verbruiksbelasting.

Economische motieven enerzijds, maar ook aspecten van verkeersveiligheid en mobiliteit anderzijds, zijn er de reden van dat al geruime tijd de gehele problematiek van tweewielers in de volle aandacht staat.

Enige tijd geleden werden door de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat de eisen waaraan snor- en bromfietsen moeten voldoen geactualiseerd, hetgeen neerkwam op een versoepeling van de eisen waardoor ook andere uitvoeringsvormen van snor- en bromfietsen dan de tot nu toe gebruikelijke tot de mogelijkheden zijn gaan behoren. Daarnaast is er het voornemen om ook bij motorfietsen veranderingen door te voeren.

Deze ontwikkelingen alsmede het feit dat het beleid er nu op gericht is om (gefaseerd) over te gaan tot een andere indeling van categorieën

tweewielers waren voor de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB, de Nederlandse Vereniging de Rijwiel- en Automobiellndustrie (RAI) en de Nederlandse Vereniging van Automobiellassuradeuren (NVVA) aanleiding om de SWOV te verzoeken middels een onderzoek van de literatuur na te gaan welke verkeersveiligheidsaspecten zijn verbonden aan een nieuwe categorie-indeling van tweewielige voertuigen.

Deze opdracht vormt een onderdeel van het onderzoekprogramma dat de SWOV uitvoert na overleg met en in opdracht van haar drie particuliere subsidiegevers ANWB, NVVA en RAI die zijn overeengekomen een door hen, jaarlijks, vastgesteld onderzoekprogramma door de SWOV te laten uitvoeren.

Dit consult is samengesteld door ing. J.A.G. Mulder, van de Hoofdafdeling Tactisch Onderzoek.

1. INLEIDING

Al geruime tijd zijn inspanningen verricht om te komen tot een nieuwe indeling van tweewielige voertuigen. Het beleid is er nu op gericht om gefaseerd over te gaan tot een nieuwe reeks tweewielers die reikt vanaf de fiets tot en met de motorfiets, waarbij een aantal tussencategorieën zal bestaan waarvoor verschillende mogelijkheden zijn.

Met uitzondering van de fiets zullen voor iedere categorie nieuwe eisen worden geformuleerd met betrekking tot de constructie, de snelheid, de plaats op de weg en de verhouding ten opzichte van de medeweggebruiker, alsook met betrekking tot de leeftijd, ervaring en rijopleiding van de bestuurder. Bij de bestaande categorie-indeling: fiets, bromfiets, motorfiets, wordt het gebruik van deze tweewielers gekenmerkt door een grote onveiligheid voor de berijder daarvan. Voor de overheid zal deze mate van onveiligheid reden zijn een zodanig beleid te voeren dat de kans op een ongeval per afgelegde kilometer wordt verkleind.

Ook de industrie is gebaat bij een verkleining van de kans op een ongeval, maar zal zich aan de andere kant ook willen richten op een verruiming van de aanschafmogelijkheden en een bevordering van het gebruik. Enerzijds is hier derhalve sprake van een gezamenlijk belang van overheid en industrie: het verkleinen van de kans op een ongeval. Aan de andere kant kan sprake zijn van een belangentegenstelling, zeker wanneer markten verloren dreigen te gaan en de bedrijfstak terrein tracht te herwinnen door het geven van nieuwe impulsen. Daarnaast is er nog het belang van de gebruiker die waarschijnlijk zal willen kiezen uit meer dan één alternatief en die er vanuit moet kunnen gaan daarvan zo veilig mogelijk gebruik te kunnen maken.

Het is belangwekkend inzicht te verwerven in de consequenties van de eisen die bij wijziging van de huidige regeling zullen worden gehanteerd en te onderzoeken welke aspecten verband houden met in discussie zijnde mogelijkheden voor nieuwe categorie-indelingen van tweewielers.

Er zal worden nagegaan welke kennis uit onderzoek beschikbaar is over de geconstateerde effecten op de verkeersveiligheid van een aantal categorie-indelingen.

Voorts zal worden nagegaan welke kennis uit de literatuur beschikbaar is over bijbehorende maatregelen om de kans op een ongeval te verkleinen

zoals maatregelen op het gebied van rij-opleiding en maximum snelheid.

Daarnaast zal aandacht worden besteed aan effecten van de verandering van de minimum leeftijd om een voertuig te besturen, de beperking van de cylinderinhoud en het effect van de ervaring die is opgedaan met een lagere categorie bij het rijden met een hogere categorie.

Tenslotte zal, voor zover mogelijk, worden nagegaan of en waar deze kennis overdraagbaar is op de Nederlandse situatie.

2. DE NOODZAAK VAN EEN CATEGORIE-INDELING

2.1. Een pragmatische benadering

Er zijn op dit moment vele soorten voertuigen met ieder hun eigen mogelijkheden van gebruik, de daarmee gepaard gaande kosten en het comfort dat zij bieden. Daarnaast bezitten die voertuigen ook eigenschappen die ze in meer of mindere mate onveilig, milieu-onvriendelijk enz. maken. De individuele keuze voor een bepaald soort voertuig zal vaak, zo niet altijd, plaatsvinden op grond van de eerstgenoemde eigenschappen. Dit betekent dan dat het gebruik zich kan wreken in termen van een verhoogde onveiligheid. Het zal duidelijk zijn dat de overheid, staande voor dit dilemma, maatregelen zal willen treffen om het gebruik zodanig te bevorderen of terug te dringen dat de nadelige gevolgen - in termen van onveiligheid of anderszins - worden opgeheven of in ieder geval op een aanvaardbaar niveau blijven.

Een probleem daarbij is dat er geen sprake is van een statische situatie. De techniek schrijdt voort en geeft meer en andere mogelijkheden. Er doen zich ontwikkelingen voor in de individuele vervoersbehoefte. Als gevolg van een maatregel van de overheid kan voor sommigen een vervoermiddel minder aantrekkelijk worden en aanleiding zijn voor het ontstaan van een nieuw voertuig, zoals bijvoorbeeld het geval was bij de snorfiets na de invoering van de helmdraagplicht voor bromfietzers.

Soms is er een opvallend toenemende belangstelling voor een soort waar te nemen zoals bijvoorbeeld voor de sport- en racefietsen of de motorfiets. Hoewel het vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid waarschijnlijk wenselijk zou zijn ten aanzien van de koppeling van behoefte aan en beschikbaarheid van een vervoermiddel sturend op te treden, blijkt in de praktijk dikwijls sprake van een volgend beleid.

Het opnieuw indelen van voertuigen in categorieën met elk hun eigenschappen heeft tot doel tegemoet te komen aan de vervoersbehoefte van verschillende soorten weggebruikers en zal, tenzij de eisen zeer streng worden geformuleerd, niet bedoeld zijn om de mobiliteit te verlagen, maar zal deze daarentegen juist waarschijnlijk ook nog verhogen. Anderzijds zal dit niet mogen leiden tot een verhoging van de verkeersonveiligheid. Categorie-indeling heeft het voordeel dat voor iedere categorie nauwkeurig omschreven eisen kunnen worden gesteld, zowel ten aanzien van de

berijder als het voertuig. Het lijkt echter te ver te gaan om te denken dat wanneer de eisen nauwkeurig omschreven zijn de veiligheid daarmee vanzelfsprekend gediend zal zijn. Een verhoogde mobiliteit impliceert een toenemend aantal ontmoetingen tussen verkeersdeelnemers en heeft derhalve een toenemende kans op conflicten. Vanuit deze gedachte zou men zelfs kunnen stellen dat het niet raadzaam is om verschillende categorieën voertuigen toe te laten, tenzij de potentiële conflictafhandeling voor de verschillende verkeersdeelnemers even ondubbelzinnig is als ware er maar een categorie.

Tevens moet worden bedacht dat welke indeling in categorieën ook wordt gekozen en welke eisen daar ook voor worden geformuleerd, deze niet bestand zal blijken te zijn voor factoren die mede de verkeersonveiligheid beïnvloeden zoals het weer, het rijden onder invloed enz.

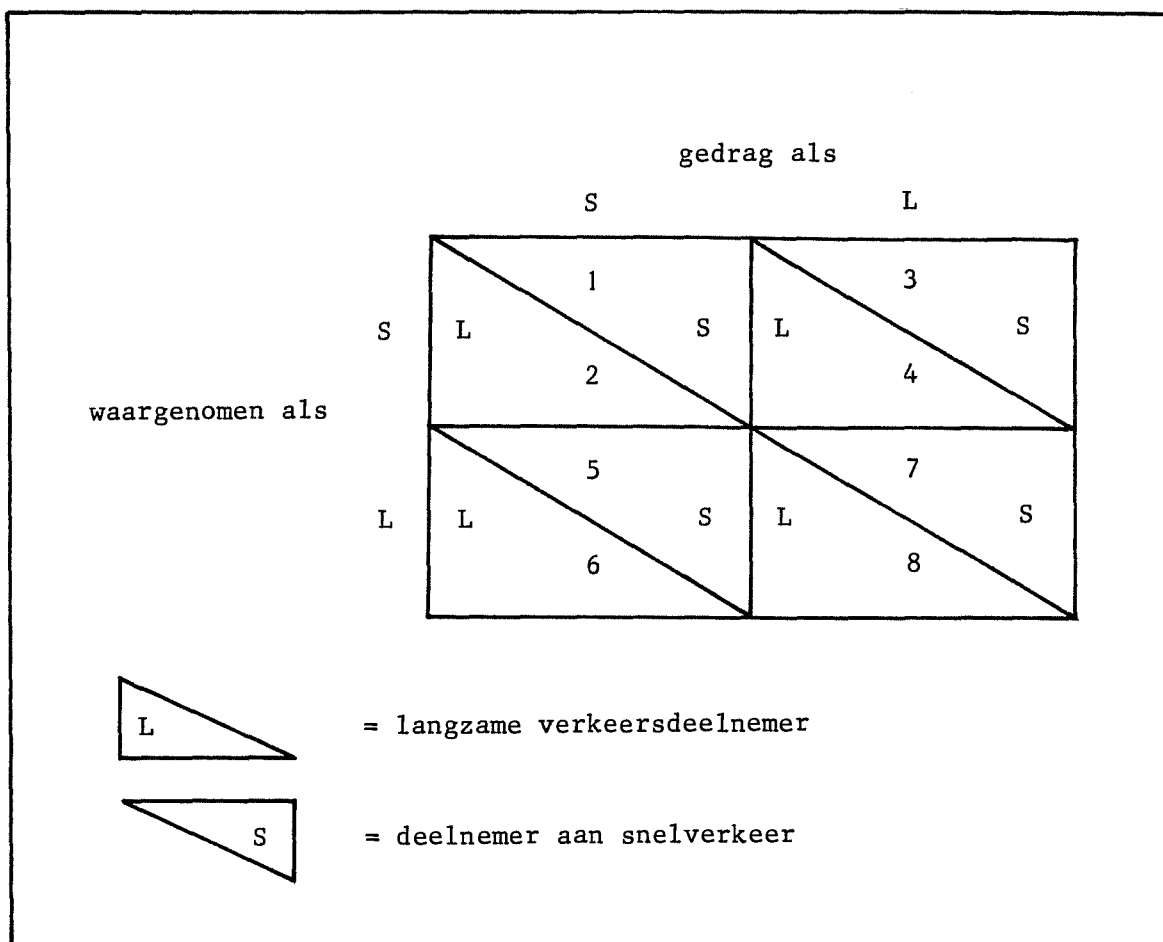
2.2. Een theoretische benadering

In het algemeen kan worden gesteld dat de veiligheid van (gemotoriseerde) tweewielers gebaat zal zijn bij een indeling van deze voertuigen in een aantal categorieën, er vanuit gaande dat het mogelijk moet zijn om meer dan één soort aan het verkeer te laten deelnemen zodat er een aanpassing kan zijn aan personen (leeftijd), gebruiksdoel (mobiliteit) enz.

Door hun uitvoeringsvorm en gebruiksmogelijkheden zullen echter bepaalde soorten (gemotoriseerde) tweewielers een groter gevaar kunnen vormen dan andere. Dit gevaar kan enigszins worden beperkt door het stellen van voorschriften voor deze uitvoeringsvorm en voor het bezit en gebruik. Voorts kunnen aan de berijders eisen worden gesteld die er ook toe moeten leiden dat het gevaar wordt beperkt, zowel voor hen als voor anderen. Voor als minder gevaarlijk aangemerkte tweewielers hoeven dan minder beperkingen te worden gesteld, zowel ten aanzien van de uitvoeringsvorm als ten aanzien van de berijder. Voorts is het mogelijk dat de noodzakelijke ervaring voor het berijden van als meer gevaarlijk veronderstelde tweewielers gedeeltelijk wordt opgedaan als berijder van een tweewieler uit een lagere en derhalve minder gevaarlijke categorie. Voorwaarde lijkt dan dat de categorieën op een logische wijze op elkaar moeten aansluiten. Op grond van deze algemene uitgangspunten lijkt de wenselijkheid van een categorie-indeling aangegeven, maar er volgt nog niet vanzelfsprekend uit hoe de categorieën moeten zijn ingedeeld en evenmin zegt het iets over het aantal categorieën.

Wat betreft dit laatste lijkt de noodzaak tot beperking van het aantal categorieën te worden ingegeven door twee andere aspecten die bij een categorie-indeling in het geding zijn: de herkenbaarheid van het voertuig en zijn berijder en de voorspelbaarheid van het gedrag van de combinatie. Herkenbaarheid speelt een belangrijke rol; niet alleen is dit het geval bij het gewaar worden van de aanwezigheid, maar ook bij het bepalen van de houding die men ten opzichte van het waargenomene moet aannemen. Als voorbeeld kan de voorrangsregeling worden genomen. In een land als Nederland waarin, op wegen van gelijke orde, langzaam verkeer altijd voorrang dient te verlenen aan het snelverkeer, is het voor de als snelverkeer aan het verkeer deelnemende weggebruiker belangrijk te zien en te weten met welke andere weggebruiker hij van doen heeft. Men kan zich voorstellen dat uiterlijk nauwelijks van elkaar te onderscheiden tweewielers die als langzaam dan wel als snelverkeer aan het verkeer deelnemen hierbij een complicerende factor zullen vormen. Als voorbeeld kan worden genoemd het gele plaatje dat bromfiets en motorfiets van elkaar moet onderscheiden. Ook de voorspelbaarheid van het gedrag kan in dit verband een duidelijke rol spelen. Nadat een medeweggebruiker is waargenomen en herkend kunnen met deze waarneming voorspellingen worden gedaan over het te verwachten gedrag. Dit kunnen bijvoorbeeld verwachtingen zijn over de snelheid waarmee uitwijkmanoeuvres kunnen worden uitgevoerd of over de tijd waarbinnen tot stilstand kan worden gekomen.

Een en ander kan worden verduidelijkt aan de hand van het volgende. Men beschouwt twee categorieën verkeersdeelnemers waarvan de een tot het snelverkeer (S) en de ander tot het langzaam verkeer (L) behoort. In de optimale situatie zullen de bestuurders elkaar als zodanig waarnemen en zich volgens de bij de categorie behorende regels gedragen. Bij foutieve waarneming of bij afwijkend gedrag kunnen echter situaties ontstaan die hinderlijk of gevaarlijk zijn zoals blijkt uit het volgende schema, waarin de acht mogelijke combinaties van waarneming en gedrag zijn aangegeven.



Van de mogelijke combinaties zal alleen bij de combinaties 1 en 8 geen onduidelijkheid hoeven te ontstaan: zowel de waarneming als het vertoonde gedrag stemmen overeen met de bijbehorende categorie. Bij de combinaties 3 en 6 is er sprake van een foutieve gedragsidentificatie. Combinatie 6 brengt daarbij een gevaarlijke situatie teweeg: de langzame verkeersdeelnemer wordt wel als zodanig waargenomen, maar hij gedraagt zich als snelverkeer (bijv. de bromfietser die zich gedraagt als motorrijder). Combinatie 3 levert een voor de doorstroming van het verkeer hinderlijke situatie op.

Wanneer sprake is van foutieve waarneming, zoals bij de combinaties 4 en 5, levert de laatstgenoemde combinatie een gevaarlijke situatie op: de zich als zodanig gedragende deelnemer aan het snelverkeer wordt als langzame verkeersdeelnemer waargenomen (bijv. een motorrijder op een lichte

motorfiets wordt als bromfietser waargenomen). De situatie voortvloeiend uit combinatie 4 is hinderlijk voor de doorstroming van het verkeer. Wanneer zowel de gedragsidentificatie als de waarneming foutief zijn, zoals in de combinaties 2 en 7 leidt dit tot een weliswaar niet correcte, maar betrekkelijk ongevaarlijke situatie.

Hypothetisch zou uit deze theoretische benadering, net zoals uit de pragmatische volgen dat de veiligheid het meest gediend zou zijn bij slechts één categorie. Dit is echter vanuit de gerechtvaardigde vraag om op verschillende wijzen in de verplaatsingsbehoefte te kunnen voorzien onmogelijk of leidt tot een zo grote diversiteit binnen de categorie dat de doorstroming sterk wordt belemmerd (bijv. langzaam verkeer met dezelfde rechten als snelverkeer).

Een categorie-indeling heeft dus voordelen omdat daarmee het aantal verschillendesoortige voertuigen dat aan het verkeer deelneemt aan dusdanige eisen onderworpen kan worden dat daarmee de veiligheid en de doorstroming het meest worden gediend. Daarnaast kan worden gesteld dat het aantal categorieën bij voorkeur beperkt moet zijn om niet bij het waarnemen, beslissen en handelen in confrontaties met andere weggebruikers de rijtaak al te zeer te belasten.

Los van waarneembare verschillen voor overige verkeersdeelnemers is categorisering naar eigenschappen van omgeving, voertuig en bestuurder ook op grond van een "leertheoretisch" proces zinvol te achten. Een voorwaarde daarvoor is wel dat de categorie-indeling hiërarchisch is en correspondeert met de toename van de moeilijkheidsgraad van het besturen van de opeenvolgende categorieën. Dergelijke categorie-indelingen kunnen nadere eisen stellen aan de bestuurder (bijv. leeftijd), danwel aan de bestuurder-voertuigcombinatie (bijv. beperking motorvermogen in combinatie met leeftijd en/of duur van de rijervaring), danwel aan de combinatie bestuurder-omgeving (bijv. beperking tot rijden met daglicht of in bepaald gebied in combinatie met leeftijd), zonder dat de categorieën met betrekking tot verkeersregeling verschillen vertonen.

Buiten de orde van dit rapport, maar evenwel het vermelden waard is dat bij een toenemend aantal categorieën ook het aantal regels dat deze categorieën van elkaar moet onderscheiden, zal toenemen. De controle daarvan zal een taakverzwaring van het controle-apparaat kunnen betekenen.

3. DE HUIDIGE SITUATIE

In de huidige categorie-indeling zijn drie categorieën en vier soorten vervoermiddelen te onderscheiden: de fiets, de snorfiets, de bromfiets en de motorfiets.

3.1. De fiets

De fiets is een sinds mensenheugenis bekende categorie die in technisch opzicht betrekkelijk weinig veranderingen heeft ondergaan. Uiteraard zijn de toegepaste materialen verbeterd, maar het concept is nog steeds hetzelfde. De verlichting laat te wensen over (Schreuder, 1985) evenals het remvermogen bij regen of nat wegdek en de zijwindgevoeligheid. De toepassing van reflecterende materialen zoals bij de rode achterreflector en bij de pedaalreflectoren, heeft verbetering in de waarneembaarheid gebracht (SWOV, 1982a) of zal deze mogelijk nog verder verbeteren in de vorm van zijreflectie (SWOV, 1982b). De fietser is, ten gevolge van de structuur van ons verkeerssysteem, één van de kwetsbare verkeersdeelnemers door zijn ondergeschikte positie (voorrang), zijn lage snelheid (uitwijken) en het feit dat men reeds vanaf zeer jeugdige leeftijd zonder verkeersopvoeding (rijervaring en verkeersregels) van dit vervoermiddel gebruik kan maken. Daar staat tegenover dat door het in de regel langdurig gebruik van de fiets daarmee veel ervaring wordt opgedaan.

De fiets is overigens het meest voorkomende tweewielige vervoermiddel in Nederland. De totale omvang van het park bedroeg in 1986 ongeveer 11,5 miljoen stuks. Dat dit aantal de laatste jaren nauwelijks meer stijgt mag geen verwondering heten: bij dit aantal zal langzamerhand sprake zijn van een verzadigingspunt. Binnen de categorie fiets zijn vele uitvoeringen variërend van kinderfiets en typische gebruiksfiets tot sport- en racefietsen.

3.2. De snorfiets

De snorfiets is een betrekkelijk nieuw fenomeen, ontstaan door druk van uit de industrie na de teruglopende verkoop van bromfietsen na de invoering van de helmdraagplicht, hoewel de verminderde belangstelling voor bromfietsen zich al geruime tijd daarvoor manifesteerde.

De snorfiets kent betrekkelijk weinig belangstelling; het gebruik vindt voornamelijk door ouderen plaats en het aantal ongevallen waarbij hij is betrokken is betrekkelijk gering. In een studie van de SWOV kort na de introductie van de snorfiets bleek dat de snorfietser voor wat betreft zijn onveiligheid grosso modo een plaats innam tussen de fietser en de bromfietser (SWOV, 1977). Daarbij moet worden bedacht dat de ervaring van de berijders met dit vervoermiddel zo kort na de invoering natuurlijk nog gering was, zodat werd verondersteld dat de mate waarin snorfietzers in de toekomst bij verkeersongevallen betrokken zouden raken onder andere afhankelijk zou zijn van de mate waarin die ervaring zou worden opgedaan en ook van de mate waarin andere weggebruikers met het verschijnsel zouden leren omgaan.

Vastgesteld kan inmiddels worden dat het aantal snorfietsen na de invoering beperkt is gebleven. De omvang van het park wordt geschat op ongeveer 10.000 stuks. Nadere studies naar de onveiligheid zijn niet verricht.

3.3. De bromfiets

Na de introductie in de vijftiger jaren heeft de bromfiets een ontwikkeling doorgemaakt van rijwiel met hulpmotor tot een voertuig dat in vele gevallen althans qua uiterlijk kan concurreren met de (lichte) motorfiets. Na een aanvankelijke populariteit (de bromfiets was immers voor velen en niet alleen voor jeugdigen één van de eerste vervoermiddelen waarmee men als gevolg van de stijgende welvaart aan het gemotoriseerde verkeer kon deelnemen), die leidde tot een park met ongeveer 2 miljoen bromfietsen in 1970, is sindsdien de omvang van het bromfietspark afgenomen tot een aantal van 560.000 in 1986. Was in de jaren zestig de bromfiets het vervoermiddel van de jeugd en ook van veel ouderen, in de jaren daarna stelde de toegenomen welvaart steeds meer mensen in staat om over te gaan tot de aanschaf van een auto. Volgens de industrie had ook de introductie van de helmdraagplicht in 1975 een negatieve invloed op de ontwikkeling van het aantal bromfietsen waarvan de vermindering zich gestaag voortzette. SWOV (1976) noemt echter structurele wijziging van de leeftijdsopbouw van de Nederlandse bevolking en de ontwikkeling van het bromfietsbezit in de verschillende leeftijdscategorieën als oorzaken en acht het uitgesloten dat invoering van de helmdraagplicht grote invloed

heeft gehad. Binnen het teruglopende aantal bromfietsen is evenwel een verschuiving te zien naar de lichte automatische bromfiets (RAI, 1985). Volgens dezelfde bron zijn voor de toekomst de belangrijkste kopersgroepen: de jeugd en ouderen tot ongeveer 50 jaar.

3.4. De motorfiets

De motorfiets, waaronder ook enige tijd begrepen de scooter, heeft na de jaren vijftig een voortdurend verminderende belangstelling gekend. Waarschijnlijk om dezelfde redenen als die waarom de jeugd zijn toevlucht zocht tot de bromfiets deed de motorrijder dat in de richting van de personenauto. Terwijl echter het aantal bromfietsen bleef dalen werd de daling van het aantal motorfietsen met een dieptepunt van 60.000 stuks in 1973 een halt toegeroepen. Daarna trad een stijging in van gemiddeld ongeveer 8% per jaar die aanhield tot 1982. Het park bleef daarna weliswaar groeien maar de jaarlijkse stijging bleef beperkt tot 2%. Als mogelijke verklaring voor deze lagere stijging wordt (RAI, 1985) de toegenomen prijs zowel als gevolg van de aankoopbelasting als tengevolge van de koersstijging van de Japanse yen genoemd: de meeste aangeboden motorfietsen zijn van Japanse makelij. Dit gebeurde dan juist in een periode waarin de bestedingen waren teruggelopen en de jeugdwerkloosheid hoog was. De kopers van motorfietsen bevinden zich onder het jongere publiek. Uit CBS-gegevens kan worden afgeleid dat de motorfiets het meest populair is bij de 20 tot 40-jarigen. In 1984 bleek 82% van het totale park in het bezit van deze groep (CBS, 1985). Voor wat betreft de cilinderinhoud kan worden opgemerkt dat in de afgelopen zes jaar bij de aankopen de lichtste klasse tot 250 cc vrijwel constant is gebleven terwijl er een lichte toename is te zien in de zwaarste klasse >750 cc. Bij de tussenliggende klassen is er een lichtetendens naar een gemiddeld grotere cilinderinhoud te bespeuren. De aankoopcijfers in aanmerking genomen is er misschien reden om te veronderstellen dat het motorfietspark zich misschien meer dan dat van de overige tweewielers ontwikkelt als gevolg van de economische situatie (RAI, 1985).

4. DE ONVEILIGHEID IN DE HUIDIGE SITUATIE

Uitgedrukt in het aantal verkeersdoden per honderd miljoen door het door de betreffende groep afgelegde aantal kilometers (het dodenquotiënt) blijkt volgens SWOV (1982c) dat vergeleken met auto-inzittenden alle overige weggebruikers een duidelijk hoger risico lopen om bij een verkeersongeval om het leven te komen. In de in het rapport beschouwde periode 1978 t/m 1980 bleek het gemiddelde aantal doden per 10^8 km onder de motorrijders met ca. 25,5 het hoogst te zijn. Van de overige tweewielers volgen daarop de bromfietser met ca. 10,5 en de fietser met ca. 3,9. In ieder geval hebben alle hiergenoemde categorieën verkeersdeelnemers een beduidend hoger dodenquotiënt dan de auto-inzittenden die per afgelegde kilometer het minste aantal doden te zien geven ($1,2 \times 10^8$). Uitsplitst naar leeftijd blijken bejaarde bromfietzers en fietsers, de jonge bromfietzers t/m 17 jaar en alle leeftijdsgroepen motorrijders de hoogste dodenquotiënten te hebben.

5. DE NIEUWE EN DE TOEKOMSTIGE SITUATIE

Nadat, niet in de laatste plaats naar aanleiding van druk vanuit de industrie, besloten is om aard en mogelijkheden tot gebruik van tweewielers te herzien heeft de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat nieuwe voorschriften opgesteld die het mogelijk maken bromfietsen en snorfietsen op de markt te brengen die beter zijn aangepast aan de vraag van het publiek en bovendien niet meer afwijken van wat voor andere markten wordt geproduceerd. Op vragen naar aanleiding van deze nieuwe voorschriften in de Tweede Kamer gesteld (handelingen TK 1985) wordt zulks door de Staatssecretaris bevestigd.

Dit heeft geleid tot een nieuw type lichte bromfiets (zonder helmdraagplicht, een maximum snelheid van 25 km/u en geen beperkingen aan de wielmaat), alsmede tot een aangepaste bromfiets oude stijl (geen pedalen). Deze stap is een eerste in een reeks die zou moeten leiden tot een opeenvolgende serie categorieën:

- fiets (incl. kinder-, cross-, sport- en racefiets)
- bromfiets nieuwe stijl (was snorfiets)
- bromfiets
- lichte motorfiets
- motorfiets.

Over de consequenties van de introductie van een nieuwe lichte bromfiets, zoals nu door de nieuwe voorschriften mogelijk gemaakt, bracht de SWOV reeds een rapport uit (SWOV, 1980). Daarbij werd uitgegaan van gelijkblijvende gedragsregels, maar wel van een wijziging van de wieldiameter en de snelheid en werden verschillende scenario's ontworpen voor aanpassing van de leeftijd. Volgens de nieuwe voorschriften wordt de minimumleeftijd van 16 jaar niet aangepast. In dat geval zou gecombineerd met de helmdraagplicht, geen gevolg voor de verkeersonveiligheid hoeven te worden verwacht.

Zou echter volgens dezelfde bron na de introductie na enkele jaren voor de nieuwe lichte bromfiets een aandeel van 10% van het gehele park gerealiseerd zijn dan zou, wanneer geen helm gedragen zou worden, zowel het aantal gedode als het aantal gewonde bromfietzers met ongeveer 5% zijn toegenomen. Wanneer men uitgaat van een vrijwillig draagpercentage van de helm tussen 15 en 30% dan zal bij een toename van het aandeel lichte

bromfietsen tot 70% van het park het aantal bromfietsdoden 30 à 40% hoger zijn dan in de situatie met helmdraagplicht.

Over de hoedanigheid van de lichte motorfiets zijn nog geen beslissingen genomen. Van verschillende zijden wordt wel aandrang uitgeoefend om bij het opstellen van de voorschriften daarvoor de leeftijd van de bestuurder, zijn ervaring (of opleiding, uitmondend in een bepaald rijbewijs), de cylinderinhoud van de motorfiets of combinaties daarvan in beschouwing te nemen.

Resumerend kunnen (voorlopig) de karakteristieken van de nieuwe categorie-indeling als volgt worden beschreven:

Fiets : geen wijzigingen (reflecterende wielcirkels per 1-1-87).

Snorfiets : geen helmdraagplicht,
verhoging van de max. snelheid van 20 tot 25 km/u,
wieldiameter vrij,
minimum leeftijd bestuurder 16 jaar.

Bromfiets : helmdraagplicht,
max. snelheid 40 km/u (binnen de bebouwde kom 30 km/u),
minimum leeftijd bestuurder 16 jaar,
geen pedalen (althans niet verplicht).

Lichte motorfiets: nog niet bepaald. De gedachten gaan uit naar wijzigingen in de minimum leeftijd van de bestuurder, het beperken van de cylinderinhoud of een beperkte verhouding tussen gewicht en vermogen en een aangepaste opleiding.

Motorfiets : geen bijzondere wijzigingen.

6. AARD VAN DE GEVOLGEN VAN EEN NIEUWE CATEGORIE-INDELING

Een probleem is dat de uitgangspunten om te komen tot een nieuwe categorie-indeling niet voldoende zijn geëxpliciteerd. Men zou kunnen stellen dat de doelstelling van de verandering moet zijn dat op economisch optimale wijze de mobiliteit wordt bevorderd en de veiligheid van tweewielers wordt verhoogd. Die verhoging van de veiligheid zou ook kunnen worden bewerkstelligd doordat de nieuwe categorie-indeling dusdanige belemmeringen opwerpt dat daardoor het gebruik zal afnemen. Dit laatste verhindert het economisch optimum en beperkt de mobiliteit en kan derhalve niet in de rede liggen. Dientengevolge zullen bij de herverdeling van de bestaande categorieën en de introductie van nieuwe categorieën in principe de volgende effecten kunnen optreden:

- een verschuiving van de verplaatsingen met het ene naar die met het andere vervoermiddel
- een introductie van nieuwe verplaatsingen ten gevolge van het beschikbaar komen van een nieuwe categorie.

Door verschillen in ongevallenkans tussen de verschillende categorieën is het duidelijk dat verschuiving en/of toeneming van de verplaatsingen effect kunnen hebben op de totale verkeersonveiligheid van de groep. Daarnaast is het uiterst onaannemelijk dat, bij de introductie van een nieuw type vervoermiddel, de aanschaf daarvan niet ten koste zal gaan van die van de andere vervoermiddelen. Dit wordt des te waarschijnlijker wanneer de gebruiksmogelijkheden van het nieuwe vervoermiddel onder bepaalde omstandigheden uitsteken boven die van de andere categorieën.

Om het effect van een nieuwe categorie-indeling op de verkeersonveiligheid te voorspellen lijken dus de volgende vragen te moeten worden beantwoord.

1. Welke verschuivingen in bezit en gebruik kunnen worden verwacht wanneer de categorie-indeling wordt gewijzigd en een nieuw vervoermiddel wordt geïntroduceerd?
2. Welke is de ongevallenkans van de onderscheiden categorieën en met name die van de nieuwe categorie?
3. Wat zijn na combinatie van de antwoorden op de twee eerste vragen de gevolgen voor de totale verkeersonveiligheid van de groep?

Dit consult beoogt niet een antwoord te geven op de hierboven gestelde vragen. Het beoogt wel, aan de hand van ervaringen in het buitenland, mogelijkheden aan te geven of een beantwoording mogelijk is en of een discussie over de consequenties van een nieuwe categorie-indeling op een zinvolle wijze kan worden gevoerd.

7. BESPREKING VAN DE LITERATUUR

In de literatuur is reeds vele jaren aandacht besteed aan tweewielers en hun onveiligheid. De OECD geeft in het rapport "Safety of two wheelers" (OECD, 1978) een overzicht van de stand van zaken op dat moment. Voor de vergelijking met Nederland blijken de situaties in België, Duitsland en Denemarken interessant.

In België zijn twee soorten bromfietsen die zich van elkaar onderscheiden door de snelheid (resp. 25 en 40 km/u) en de helmdraagplicht gecombineerd met een theoretisch examen voor de snelste categorie. De minimum leeftijd is in beide gevallen 16 jaar. Uit SWOV (1980) kan worden afgeleid dat de belangstelling voor de lichte bromfiets zeer gering is en dat een goede maat voor de expositie niet beschikbaar is, zodat geen schattingen over de onveiligheid worden gegeven.

In Duitsland bestonden ten tijde van de OECD-rapportage vier groepen tweewielers, maar in 1980 zijn nieuwe eisen aan het besturen daarvan ingevoerd, terwijl ook een nieuwe klasse is ingesteld. Hierop wordt later in deze bespreking op teruggekomen.

In Denemarken was in 1978 de minimum leeftijd voor het berijden van een bromfiets nog 15 jaar. De gegevens uit het OECD-rapport zijn daarop gebaseerd. Vanaf 1980 is de leeftijdsgrens weer opgetrokken tot 16 jaar en geldt ook de verplichting tot het volgen van een cursus voor 16- en 17-jarigen. Een evaluatie van deze maatregelen is in de recente literatuur niet aangetroffen.

In Oostenrijk is de categorie "Kleinmotorrad" ingesteld. Sinds juni 1978 wordt dit voertuig, dat net zoals een bromfiets een cylinderinhoud heeft van maximaal 50 cc, maar waaraan geen beperking ten aanzien van de snelheid wordt gesteld, toegelaten. Volgens de wet is het voertuig een motorfiets; het behalen van een rijbewijs is noodzakelijk. Er werden mogelijkheden geschapen om bromfietsen om te bouwen en opnieuw te doen registreren als Kleinmotorrad.

De toelating was het gevolg van legalisering van de ontstane praktijk: de snelheidsovertredingen van bromfietsen met name buiten de bebouwde kom waar al in 1973 werd vastgesteld dat slechts 18% van de bromfietsberijders de maximum toegestane snelheid aanhield. Volgens Kudlicza (1980) ging men bij het toelaten van de categorie "Kleinmotorrad" uit van twee hypothesen:

- een groot deel van de bromfietsberijders die sneller rijden dan 40 km/u zullen gebruik maken van de mogelijkheid om hun bromfiets te laten "ombouwen" tot één van het nieuwe type. Er zal dientengevolge een afname van het aantal bromfietsen optreden, gekoppeld aan een toename van het aantal van het nieuwe type, in het bijzonder omdat voor de leeftijdgroep van 16- tot 18-jarigen het nieuwe type het enige alternatieve motorvoertuig is. (De leeftijd voor het besturen van een motorfiets bleef 18 jaar.)
- De verkeersveiligheid van de als risicogroep bestempelde jongeren zal substantieel verbeteren.

Na een jaar bleek het nog niet mogelijk de gevolgen van de invoering van de nieuwe categorie te bepalen.

Enerzijds was er sprake van een aanloop-fase waarin niet duidelijk was hoe het bestand aan nieuwe voertuigen zich ontwikkelde, anderzijds werd in de ongevalstatistieken het nieuwe voertuig nog niet als aparte categorie beschouwd maar als motorfiets aangemerkt. Niettemin kwam men toch tot de conclusie dat de verwachte "run" op het nieuwe voertuig zich niet had voorgedaan. Als mogelijke oorzaken werden vermeld: de omslachtige gang van zaken bij het afmelden als bromfiets, het ombouwen en vervolgens weer aanmelden als Kleinmotorrad (ook met financiële consequenties), het rijdschoolbezoek en het behalen van het rijbewijs. Daar stond tegenover dat zonder grote kans op betrapping kon worden gereden met de tot Kleinmotorrad omgebouwde bromfiets zonder aan al de verplichtingen te voldoen.

Een en ander heeft er toe geleid dat in april 1980 gestart is met een speciale controle van bromfietsen en Kleinmotorräder. Bij een evaluatie bleek na de invoering het aantal Kleinmotorräder zich geleidelijk te hebben ontwikkeld zodat zich eind 1978 een verhouding tussen bromfiets en Kleinmotorrad voordeed van 46:1. In 1978 bedroeg de verhouding tussen het aantal nieuw toegelaten bromfietsen en Kleinmotorräder 8:1 en in 1979 10:1, waaruit men de conclusie trok dat de toch al matige belangstelling nog iets was afgezwakt. Niettemin bedroeg de verhouding tussen bromfiets en Kleinmotorrad eind 1979 25:1. Hoewel het op het moment van het tot stand komen van het rapport nog te vroeg was om voor het gehele jaar 1980 voorspellingen te doen gaven de voorlopige cijfers weer een lichte voorkeur voor de bromfiets te zien. Tegelijkertijd bleek er een toegenomen belangstelling te zijn voor de motorfiets. Uit de analyse bleek voorts

dat niet de potentiële bromfietskoper een voorkeur toonde voor het Kleinmotorrad, maar dat duidelijk sprake was van een ander koperspubliek. In een ongevallenanalyse over de eerste negen maanden van 1979 bleek de letselernst uitgedrukt in aantal doden op het totale aantal gewonden bij ongevallen met het Kleinmotorrad te liggen tussen die van de bromfiets en de motorfiets. Uitgaande van de verhouding tussen het aantal bromfietsen en Kleinmotorräder berekent men dat het ongevallenrisico voor de laatste groep 7 maal hoger ligt dan dat van de bromfiets. Ook wanneer men in aanmerking neemt dat het Kleinmotorrad jaarlijks wat meer kilometers aflegt en het aantal duo-passagiers hoger is, zodat bij een ongeval het aantal gewonden hoger zal zijn, komt men tot de conclusie dat het niet aannemelijk is dat in de beschouwde periode het ongevallenrisico van het Kleinmotorrad minder dan 5 maal zo hoog zal zijn als dat van de bromfiets. Er wordt ook verwezen naar gegevens van verzekeringsmaatschappijen. De schadefrequentie per 1000 voertuigen lag in 1977 voor motorfietsen op 22 en steeg via 73 in 1978 tot 87 in 1979. Deze ontwikkeling kan geheel worden toegeschreven aan de introductie van het Kleinmotorrad. Voor het gehele tweewielerpark was de schadefrequentie in 1979 : 78. Voor het Kleinmotorrad 163 en de bromfiets 37.

Met betrekking tot de gestelde hypothesen komt men tot de conclusie dat het Kleinmotorrad niet die plaats heeft ingenomen die werd verwacht. De mogelijkheid om een tweewieler met een cylinderinhoud van 50 cc, maar zonder snelheidsbeperking, nog voor het 18de jaar te berijden is nauwelijks benut. Het ongevallenrisico van het nieuwe vervoermiddel is minimaal 5 maal zo hoog als dat van de bromfiets. Ondanks de verplichting tot het afleggen van een proef voordat men het mag berijden - en hier gaat een opleiding aan vooraf - is door de invoering van de nieuwe categorie een nieuwe risicogroep gevormd.

De wetswijziging wordt op grond van de resultaten van het onderzoek een slag in de lucht genoemd. Men stelt zich de vraag of het zinvol is de bestuurders van opgevoerde bromfietsen te bewegen hun voertuig om te zetten in Kleinmotorrad als daarmee een hoger ongevallenrisico ontstaat. Niet uit het oog moet worden verloren dat het hogere risico niet zo zeer op het voertuig als wel op de mens die het bestuurt is terug te voeren. "Een voertuig wordt niet gevaarlijker als er een zwarte in plaats van een rode nummerplaat op zit".

Als mogelijke verklaringen voor het hogere risico stelt Kudlicza:

- de bromfiets wordt in alle leeftijdsgroepen gebruikt (16 - 60 jaar). Het Kleinmotorrad geldt als een typisch overbruggingsvoertuig voor 16 - 18-jarigen die na het bereiken van het 18de jaar of een motorfiets of een auto gaan gebruiken. Bij de groep ouder dan 18 jaar is er nauwelijks belangstelling voor het Kleinmotorrad gebleken. Dit voertuig wordt dus door een toch al hoge risicogroep gebruikt. Hoewel de registratie het niet mogelijk maakt om onderscheid te maken tussen nieuwe Kleinmotorräder en daartoe omgebouwde bromfietsen heeft men een vermoeden dat diegenen die met een opgevoerde bromfiets hebben gereden en deze later hebben laten inschrijven als Kleinmotorrad minder risico lopen dan diegenen die het vervoermiddel nieuw kochten met de kennelijke bedoeling daarmee snel te gaan rijden. Verbeterde opleiding en controle worden noodzakelijk geacht.

Met betrekking tot het gebruik van tweewielers binnen de bebouwde kom in de Bondsrepubliek Duitsland komt Arnold (1980) tot de conclusie dat tweederde van alle tweewielers wordt bestuurd door personen onder de 25 jaar, waarvan 86% mannen. In 80% is het gebruik van korte afstanden (<10 km) en voornamelijk in de vrije tijd. Nadat in augustus 1980 een waarschuwingsboete voor overtreding van de helmdraagplicht werd ingevoerd bleek bij een in 1981 uitgevoerd onderzoek (Meyer, 1981) dat gemiddeld 96% van alle draagplichtigen (toen alle tweewielers met uitzondering van de Mofa) (Motorfahrrad) de helm gebruikt. Van de Mofa-bestuurders droeg toen 26% de helm. Nadien is ook voor de Mofa de helmdraagplicht ingevoerd.

In een probleeminventarisatie van Lövsund (1982) wordt gesteld dat de laatste jaren de populariteit van de motorfiets over de hele wereld sterk is toegenomen. In Zweden is het aantal nieuwe registraties in 1981 met 60% toegenomen t.o.v. 1980. Maar ook het aantal dode en gewonde motorfietsers volgt een stijgende trend waarbij nog komt dat de ernst vaak groot is. In 1981 vielen 53 doden en 1278 zwaargewonden terwijl bij de ongevallen meest jongeren waren betrokken.

Bij dodelijke ongevallen in de klasse 125 cc waren uitsluitend jongeren tot 20 jaar betrokken. Van het totale aantal doden viel 31% in die klasse, 51% van de doden viel in de klasse >500 cc. Op één na waren hier uitsluitend de 18-jarigen en ouderen het slachtoffer. Onder de 18-jarigen vielen de meeste doden.

EEVC (1984) geeft een vergelijkende studie van het aantal bij ongevallen betrokken voertuigen en personen in de, in de commissie deelnemende, landen Frankrijk, Bondsrepubliek Duitsland, Groot-Brittannië, Italië, Zweden en Nederland. Speciale aandacht wordt daarbij gericht op de fietser en de bestuurder van de lichte gemotoriseerde tweewieler. Een probleem daarbij is dat, zoals wordt opgemerkt, in de verschillende landen uiteenlopende definities voor de laatstgenoemde categorie worden gehanteerd. Ook verschillen de definities van een ongeval en van de ernst van de letsels van de slachtoffers. Aangezien dit rapport het meest recente overzicht geeft van zowel categorieën als letsel-definities zijn deze in de Tabellen 1 t/m 3 integraal overgenomen.

De verschillen doen zich voor in het aantal klassen dat per land is toegelaten, de toegestane snelheid, de minimum leeftijd van de bestuurder, de helmdraagplicht, het al dan niet benodigd zijn van een rijbewijs, de aanwezigheid van pedalen of voetsteunen, de wieldiameter en de plaats op de weg. De Nederlandse bromfiets laat zich op grond van de gegevens technisch het best vergelijken met de Duitse Moped. Voor de Moped is evenwel een rijbewijs verplicht en er mag niet mee op het rijwielpad worden gereden. De snorfiets heeft geen equivalent door de kleine wielmaat, de leeftijd van de berijder en het niet benodigd zijn van een rijbewijs of certificaat theorie. De parkcijfers in de deelnemende landen zijn weergegeven in Tabel 4. Met betrekking tot de omvang van het park van de verschillende categorieën wordt het voorbehoud gemaakt dat dit niet stabiel is en zich voortdurend ontwikkeld. Als voorbeeld wordt de ontwikkeling van het aantal Mofa's in Duitsland genoemd. Dit bereikte na de introductie in 1966 ooit een maximum van 1,4 miljoen. In 1981 was er echter een daling te zien ten gevolge van de introductie van het "Leichtkraftrad" (80 cc, 80 km/u, 16 jaar). Over de ontwikkeling van het aantal van dit voertuig alsook over de ongevallen daarmee zijn tot op heden geen gegevens bekend.

Het aantal voertuigen per 100.000 inwoners is weergegeven in Tabel 5. Het grootste aantal fietsen treft men aan in Nederland en Zweden. Frankrijk telt het grootste aantal gemotoriseerde tweewielers per 100.000 inwoners, terwijl Italië en Nederland ook relatief hoog scoren ten opzichte van Duitsland en Zweden. Engeland geeft met 2500 gemotoriseerde tweewielers

per 100.000 inwoners (waarvan 700 lichte gemotoriseerde tweewielers) de laagste penetratie te zien.

Op grond van de ongevalgegevens over de jaren 1977 t/m 1981 wordt geconstateerd dat het aantal dodelijke ongevallen in Duitsland, Nederland en Zweden in deze periode is afgenomen. Dit geldt in deze landen, zij het in mindere mate, ook voor het aantal ernstig gewonden. Nederland vertoont hier evenwel een wat sterkere daling dan de andere twee landen. In Groot Brittannië is ook sprake van een daling, maar deze is veel minder uitgesproken dan die in de eerder genoemde landen. In Frankrijk blijft het aantal doden vrijwel constant evenals het aantal ernstig en minder ernstig gewonden.

In Italië is een toename van het aantal gewonden te zien bij een ongeveer gelijkblijvend dodental. Voor wat betreft de ontwikkeling van het aantal doden en gewonden onder de fietsers en de bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers zijn de gegevens van EEVC (Tabellen 6 t/m 11) samengevat in onderstaand overzicht.

Land	Fietsers			Lichte gemot. tweewielers		
	doden	zw.gewond	1. gewond	doden	zw. gewond	1. gewond
D	-	+/-	+	-	+ tot 1980	+ tot 1980
F	+/-	+/-	+/-	-	-	-
GB	+/-	+	+	-	-	-
I	-		-	+/-		+
NL	-	+/-	+	-	-	-
S	-	+	+	-	-	-

- afname + toename +/- geen af- of toename

Er valt een duidelijk onderscheid waar te nemen in de ontwikkeling tussen fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers. Neemt het aantal gedode fietsers met uitzondering van Groot-Brittannië en Frankrijk af, het aantal zwaar en licht gewonde fietsers blijft gelijk of vertoont een stijging. Uitzondering hierbij is Italië waar zowel bij doden als gewonden een daling optreedt. Bij de gemotoriseerde tweewielers is in

alle landen behalve Italië een daling van zowel het aantal doden als het aantal zwaar en licht gewonden te zien. In tegenstelling tot bij de fietsers vertoont Italië een gelijkblijvend aantal doden een stijgend aantal gewonden.

Gerelateerd aan het totale aantal verkeersdoden geven de percentages gedode fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers per land een wisselend beeld zoals Tabel 12 te zien geeft voor 1981. Nederland vertoont een ongunstig beeld. Het percentage gedode fietsers is 2 tot 3 maal zo hoog als dat in de andere landen. Met betrekking tot de gemotoriseerde tweewieler is de situatie in Nederland minder afwijkend. Het hoge totaal percentage gedode tweewielerberijders in Nederland wordt voornamelijk veroorzaakt door het percentage gedode fietsers.

Gerelateerd aan het aantal doden per 100.000 voertuigen (Tabel 13) vertoont Nederland een duidelijk gunstiger beeld. De beschouwde landen vertonen eenzelfde patroon met uitzondering van Zweden, waar zowel het aantal doden per 100.000 voertuigen onder de fietsers als onder de berijders van andere tweewielers lager is dan in de andere landen en Duitsland dat zich onderscheidt door een groot aantal gedode bestuurders van gemotoriseerde tweewielers per 100.000 voertuigen.

Het aantal slachtoffers per 100.000 inwoners per leeftijdsgroep voor fietsers en de overige tweewielers is weergegeven in de Tabellen 14 t/m 19.

In alle landen blijkt onder de fietsers de groep 10 tot 14-jarigen een groep te zijn met een hoog risico. Dit geldt zowel ten aanzien van de doden als de gewonden. De groep 65 jaar en ouder vertoont ook een hoog risico dat zich voornamelijk uit in de kans om gewond te raken.

Bij de bestuurders en passagiers van lichte gemotoriseerde tweewielers vormen de 15 tot 17-jarigen de hoogste risicogroep waarbij het aantal doden, resp. gewonden per 100.000 inwoners waarden bereikt die 2 tot 3 maal zo hoog liggen als bij de 10 tot 14-jarige fietsers.

Om een onderlinge vergelijking tussen de landen te vereenvoudigen toont EEVC de informatie in de vorm van de Afbeeldingen 1 en 2. Met name voor fietsers blijken Nederland en de Bondsrepubliek Duitsland gevaarlijke landen. De verdeling over de leeftijdsgroepen van het aantal zwaar en lichtgewonde bestuurders van gemotoriseerde tweewielers per 100.000

inwoners vertoont minder variatie tussen de landen. De hoogste aantallen zijn voornamelijk geconcentreerd in de leeftijdsgroepen tot 20 jaar. In absolute zin worden de hoogste aantallen gevonden in Nederland, Frankrijk en Duitsland. Bij de doden vertoont het aantal verdeeld naar leeftijd wat meer variatie. Dit geldt met name voor de ouderen dan 40 jaar in Italië en Frankrijk.

Alleen Duitsland en Nederland kennen verschillende typen bromfietsen. In Duitsland de in 1954 geïntroduceerde Moped waarvoor een rijbewijs vereist is, maar die verder grote overeenkomst vertoont met de Nederlandse bromfiets ook wat betreft leeftijd, snelheid en helmdraagplicht. Daarnaast de in 1965, resp. 1967 geïntroduceerde Mofa en Mokick. De Mokick onderscheidt zich alleen van de Moped doordat in plaats van pedalen voetsteunen zijn toegestaan. De Mofa heeft een lagere maximum snelheid van 25 km/uur en ook helmdraagplicht. De minimum leeftijd van de bestuurder is 15 jaar. Bestuurders die na 1965 zijn geboren moeten beschikken over een Mofa-rijbewijs of over enig ander rijbewijs van onverschillig welke klasse.

Het Mofa-rijbewijs kan worden behaald na een theoretische en praktische opleiding. Voor bestuurders die voor 1965 zijn geboren geldt deze verplichting niet. Naast de Mofa bestaat sinds kort ook nog de Lichtmofa, met een maximum snelheid van 20 km/uur en zonder helmdraagplicht. Hij lijkt daarmee op de snorfiets, maar voor het besturen ervan gelden dezelfde eisen als voor de Mofa. Bovendien is de voorgeschreven wielmaat groter dan die van de snorfiets. Voor wat betreft dit laatste heeft de Lichtmofa dus een voordeel boven de snorfiets, immers een kleine wiel-diameter beïnvloedt ondermeer de traagheidsmomenten rond de wiel- en de stuuras zodanig dat de stabiliteit van het voertuig daardoor mogelijk negatief wordt beïnvloed (SWOV, 1976).

In de Duitse ongevalgegevens wordt geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende bromfietsen evenmin trouwens als in Nederland. In een studie van Löffelholz & Nicklisch (1977) werd echter nauwelijks verschil gevonden tussen de aantallen slachtoffers per miljoen voertuigkilometer tussen de Mofa enerzijds en de Moped/Mokick anderzijds. Hierbij moet evenwel worden vermeld dat, daar het jaarkilometrage van de Mofa niet bekend was, deze berekeningen zijn gemaakt op grond van de aanname dat

door de Mofa jaarlijks evenveel kilometers worden afgelegd als door de Moped/Mokick. Bovendien gold in die tijd voor de Mofa nog niet het theoretisch examen en voor de Moped/Mokick alleen het theoretisch examen en niet het hebben van een rijbewijs.

Ook in een studie van ADAC (z.j.) is geen verschil gevonden in de kansen om te worden gedood of gewond tussen de bestuurders van Mofa's en Moped/-Mokick's.

Ook wanneer wordt gekeken naar de verdeling van doden en zwaargewonden binnen en buiten de bebouwde kom en naar het type ongeval levert dit slechts kleine verschillen op tussen de beide soorten voertuigen.

Met betrekking tot de Nederlandse situatie kwam de SWOV in een prognose over de gevolgen van de introductie van de snorfiets tot de conclusie dat de onveiligheid voor de berijder naar verwachting groter zou zijn dan die voor de fietser en kleiner dan die voor de bromfietser zonder helm en dat er ten opzichte van de bromfietser met helm geen groot verschil zou zijn (SWOV, 1976). Ook omdat de omvang van het park naar verwachting klein zou blijven en diengevolge de verkeersprestatie van dat park werd de invloed op de verkeersveiligheid niet groot verondersteld. Van een kleine parkomvang zou eerder een negatief effect kunnen uitgaan.

Nadat in mei 1976 de snorfiets aan het voertuigenpark was toegevoegd heeft de SWOV een evaluatiestudie uitgevoerd (SWOV, 1977). Op het moment van de evaluatie eind 1976 bedroeg de omvang van het park ongeveer 8500 snorfietsen, terwijl de ontwikkeling van het park er op wees dat die omvang niet veel meer zou toenemen. Volgens de huidige schatting bedraagt die omvang ongeveer 10.000 stuks. Het bleek dat de snorfiets het meest werd gebruikt door ouderen; de gemiddelde leeftijd van de koper was 60 jaar.

Uit een in absolute zin betrekkelijk gering aantal ongevallen van 20 in het eerste jaar van het bestaan van de snorfiets kon toch worden afgeleid dat SWOV-fietsers ouder dan 65 jaar significant onveiligere waren dan diegenen onder 65 jaar. Uit de evaluatie kwamen ook aanwijzingen dat de groep snorfietsers als geheel voor wat betreft de kans om gewond te raken een groter risico liep dan de bromfietser.

Men kan constateren dat tussen landen onderling verschillen zijn in de eisen die aan de lichte gemotoriseerde tweewieler worden gesteld en ook

dat er binnen een land soms verschillende categorieën zijn. De ongeval-
lengegevens per land lijken echter niet dusdanig van elkaar te verschil-
len dat daaruit aanwijzingen zijn te halen die samenhangen met het soort
tweewieler en de daaraan gestelde eisen. Nadere beschouwing is niet moge-
lijk door het ontbreken van meer gedetailleerde gegevens.

Het door de OECD uitgebrachte rapport "Safety of two-wheelers" (OECD,
1978) bevat een overzicht van voorschriften over, bezit en gebruik van
ongevallen met bromfietsen. Van de gegevens uit dit rapport is gebruik
gemaakt in een consult aan de Rijksdienst voor het Wegverkeer over de
mogelijke consequenties van de invoering van een nieuwe lichte bromfiets
als vervanger van de snorfiets (SWOV, 1980).

Essentieel daarbij was de leeftijdverlaging tot 15 jaar, de verhoging van
de snelheid tot 25 km/u, een vrije wielmaat en geen helmdraagplicht. De
SWOV kwam toen tot de conclusie dat leeftijdverlaging een belangrijk
negatief gevolg zou hebben op de onveiligheid zelfs bij een volledig
helmgebruik.

In het EEVC-rapport zijn de belangrijkste Europese landen die over regel-
geving voor tweewielers beschikken, genoemd en beschouwd. Er zijn echter
nog andere landen waar gebruik gemaakt wordt van de gemotoriseerde twee-
wieler. Van belang zijn daarbij Denemarken en België.

Met betrekking tot Denemarken melden Engel & Iversen (1979) per 1000
bromfietsen resp. 16, 14 en 11 geregistreerde ongevallen voor de leeftij-
den 15, 16 en 17 jaar. Dit was in een periode nadat in 1971 de minimum
leeftijd was verlaagd tot 15 jaar. Deze leeftijdverlaging leidde al vanaf
de invoering tot een groter aantal slachtoffers bij de 15-jarigen dan bij
de 16 en 17-jarigen. De maximum snelheid voor bromfietsen in Denemarken
is 30 km/u en het dragen van de helm is verplicht sinds 1977. In 1980 is
de leeftijdsgrens weer verhoogd tot 16 jaar. Het effect daarvan is niet
bekend.

België kent twee typen bromfietsen met een maximum snelheid van 25, resp.
40 km/u en een minimum leeftijd van 16 jaar. Voor het snelste type geldt
een theorie-examen en de helmdraagplicht. Gedetailleerde ongevalleengege-
vens zijn niet bekend.

In een studie van Stöcker (1984) wordt een overzicht gegeven van het aan-

tal dodelijke ongevallen met tweewielers in de Bondsrepubliek Duitsland over de jaren 1980 t/m 1982. In die jaren is er een dalende trend te zien onder de bestuurders van Mofa's en Moped/Mokick's tegenover een stijgende onder de bestuurders van het Lichtkraftrad en de motorfiets. Er wordt bij aangetekend dat het aantal motorfietsen in die jaren drastisch is toegenomen. Gegevens over de jaarlijkse verkeersprestatie ontbreken echter, zodat aan deze gegevens geen conclusies kunnen worden verbonden. Wel wordt opgemerkt dat 57% van de gedode bestuurders behoort tot de groep motorrijders die 30% van het totale aantal gemotoriseerde tweewielers omvat.

Uit het gepresenteerde materiaal kan worden afgeleid dat het gemiddeld aantal doden onder de Moped/Mokick-bestuurders even groot is als dat onder de Lichtkraftrad-bestuurders. Als wordt aangenomen dat het aantal lichte motorfietsen kleiner is dan het aantal Moped's - hetgeen niet onwaarschijnlijk is aangezien het Lichtkraftrad pas in 1981 zijn intrede heeft gedaan - zou daaruit kunnen worden afgeleid dat de laatstgenoemde categorie een hoger risico meebrengt.

Simpson & Mayhew (1984) geven een overzicht van het systeem van rijbewijzen in een negental landen waaronder Nederland. Daarbij gaat het hen vooral om de ervaringen met het beperken van het motorvermogen van motoren van bestuurders die slechts kort over hun rijbewijs beschikken. Sommige van de beschouwde landen hebben reeds een systeem van beperkte rijbewijzen, andere zijn van plan die te introduceren. Zij presenteren voor zover mogelijk en beschikbaar ook de grondslag van de wetgeving en het eventuele effect. Uit hun overzicht blijkt dat de motivering om de wetgeving aan te passen wordt ontleend aan de gedachte dat zwaardere motoren bestuurd door jonge, onervaren bestuurders meer dan andere bij ongevallen betrokken zijn en het feit dat andere landen al beperkingen hebben ingevoerd en dat het daarom wel de moeite waard moet zijn om beperkingen aan het motorvermogen te stellen. Het blijkt dat een cilinderinhoud van 250 cc een veel voorkomende grens is, hoewel sommige landen ook meer grenzen kennen. Soms is ook sprake van het verlagen van de grens tot 125 cc, zoals in Groot Brittannië. Vaak wordt ook de beperking van de cilinderinhoud gecombineerd met een leeftijdsgrens, een beperkte duur en een rijvaardigheidstest. Zij noemen het opvallend dat wanneer er sprake is van een verandering in een rijbewijzensysteem er zelden evaluatie-on-

derzoek wordt uitgevoerd en voor zover dat wel is gebeurd dat de resultaten dan gevarieerd zijn. In het hierna volgende is een overzicht van de bevindingen opgenomen.

In Groot-Brittannië werden in 1960 regels uitgevaardigd waarbij leerling motorrijders geen motorfietsen mochten besturen met een cilinderinhoud die groter was dan 250 cc. In 1971 werd de minimum leeftijd van bestuurders verhoogd van 16 tot 17 jaar. In 1981 werd vereist dat motorrijders een voorlopig rijbewijs moesten hebben voordat - na twee jaar - de officiële rijtest kon worden afgelegd. In die proefperiode gold tevens een maximum cilinderinhoud van 250 cc. In 1983 werd deze laatste eis gewijzigd in 125 cc. De beperkingen in cilinderinhoud zijn voornamelijk gebaseerd op oudere studies uit het einde van de vijftiger begin zestiger jaren, waaruit zou blijken dat jonge, onervaren, motorrijders een grote ongevalsbetrokkenheid hebben. Simpson vermeldt twee evaluatiestudies (TRLL, 1977, 1978) die geen ondubbelzinnige conclusies opleveren. Ook is onderzocht welke invloed de verlaging van de cilinderinhoud van 250 cc naar 125 cc zou hebben gehad. De resultaten daarvan zijn, ook in voorlopige vorm, niet beschikbaar.

In de Bondsrepubliek Duitsland mogen 16-jarigen slechts motorfietsen besturen van 80 cc inhoud, terwijl een theorie- en praktijktest vereist is. 18-jarigen en ouderen dienen een theorie- en praktijktest af te leggen op een motorfiets met minimaal 27 pk (400-500 cc) en een gewicht van 150 kg alvorens iedere andere motorfiets te mogen besturen. In 1986 is een andere regeling in werking getreden. Deze houdt in dat alle beginnende motorrijders, nadat ze hun rijbewijs hebben gehaald, gedurende twee jaar mogen rijden op een motorfiets met een vermogen van maximaal 27 pk. Na deze periode moet nogmaals examen worden afgelegd.

De huidige wetgeving in Duitsland is louter gebaseerd op de zorg om de ongevalsbetrokkenheid van jonge, onervaren bestuurders van zware motorfietsen. Recent onderzoek naar het verband tussen leeftijd van motorrijders, het vermogen van hun motor en hun ongevalsbetrokkenheid schijnt uit te wijzen dat de ongevalsbetrokkenheid afneemt met toenemende leeftijd en toeneemt met toenemend vermogen van de motorfiets. De leeftijd lijkt echter een meer belangrijke factor te zijn dan het vermogen. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet gerapporteerd. Simpson verkrijgt ze uit persoonlijke communicatie met Koch.

In Denemarken worden op dit moment twee mogelijkheden beschouwd: het verbieden van motorfietsen met een cilinderinhoud van meer dan 400 cc, of motorrijders die pas kort in het bezit zijn van hun rijbewijs voor een periode van één of twee jaar slechts toelaten tot motorfietsen met een cilinderinhoud die kleiner is dan 250 cc. Wederom uit persoonlijke communicatie (Christensen) verneemt Simpson dat de beweegredenen zijn: enig bewijs uit een Zweedse studie dat er enig effect zal zijn en voorts dat het logisch en voor de hand liggend is. Waarschijnlijk zal de tweede optie worden gekozen en in een evaluatie-onderzoek is niet voorzien.

Canada kent in het algemeen geen beperkingen ten aanzien van de cilinderinhoud. Sommige provincies hanteren het oefenrijbewijs met eventuele beperkingen: alleen bij daglicht, geen passagiers, bepaalde maximum snelheid, bepaalde wegen en maximale afstand van de woning. Met uitzondering van de provincies Quebec en New Brunswick geeft het rijbewijs de bevoegdheid om met elk type motorfiets te rijden.

In New Brunswick kan een rijtest worden afgelegd voor 100 cc. De bestuurder is dan alleen bevoegd voor motoren <100 cc. Quebec kent drie klassen: <125 cc, <400 cc, en onbeperkt. In principe geldt het rijbewijs voor de klasse waarin het examen is afgelegd. Het verkrijgen van een rijbewijs voor een hogere klasse vereist een nieuw examen in die klasse. Op dit moment worden drie andere klassen overwogen: 125-450, 450-750 en >750 cc. De reden voor het systeem in Quebec is niet dat onderzoek hogere risico's voor zwaardere motoren heeft aangetoond, maar dat actuariële gegevens uitwijzen dat zwaardere motoren vanuit verzekeringsoogpunt meer kosten met zich meebrengen. Tot op heden is geen onderzoek verricht naar het effect van het systeem op het aantal ongevallen. Wel wordt verwezen naar een recente studie van Viel (1984) waaruit blijkt dat motoren met een cilinderinhoud >400 cc bij ongevallen oververtegenwoordigd zijn.

In de Verenigde Staten verschillen de eisen aanzienlijk per staat en houden zelden een beperking van de cilinderinhoud alleen in, maar een beperking in combinatie met de leeftijd. Als voorbeelden kunnen gelden:

- met opleiding, 16-17 jaar, <150 cc; zonder opleiding, 18 jaar, onbeperkt (Illinois);
- oefenrijbewijshouders van 13 jaar: <100 cc (New Mexico);
- met opleiding, 14-16 jaar, <200 cc; zonder opleiding, 16 jaar, onbeperkt (North Dakota);

- zonder opleiding 14-15 jaar: <125 cc (Oklahoma);
- met opleiding, 15 jaar, <125 cc; zonder opleiding, 18 jaar, onbeperkt (Texas).

De beweegredenen voor de regelgeving zijn niet bekend en in de literatuur werd geen materiaal gevonden over de gevolgen ervan.

Van Nederland wordt door Simpson gemeld dat er geen beperkingen aan de cilinderinhoud van motorfietsen zijn gesteld.

In Japan konden vóór 1965 houders van een autorijbewijs zonder verdere opleiding of examen ook een motorfiets besturen. In 1972 werd een rijbewijs ingevoerd voor twee klassen: 55-125 cc en >125 cc. In 1975 werd daaraan nog de klasse >400 cc toegevoegd. De minimum leeftijd voor het verkrijgen van een motorrijbewijs is 16 jaar. De ontwikkeling van het systeem in Japan is gebaseerd op studies waarin een toename van het aantal verkeersongevallen veroorzaakt door jonge, niet opgeleide en onervaren bestuurders werd aangetoond. Hierover werd gerapporteerd door Sada (1980). Er zijn geen studies bekend over het effect van de wetgeving. Er wordt evenwel verwezen naar Yoshida (1980) die voor alle klassen motorfietsen in de periode 1974-1978 een daling van het dodenquotiënt per voertuig constateert.

In Nieuw Zeeland werd in 1976 wetgeving van kracht die het de voorlopig en beperkt rijbewijshouders verbood motorfietsen met een cilinderinhoud van meer dan 250 cc te besturen. Voordat een voorlopig rijbewijs wordt verkregen is eerst een theorie-examen vereist. Tijdens de geldigheid van 6 maanden moet een "L" worden gevoerd, mag niet harder worden gereden dan 50 km/u en mogen geen passagiers worden vervoerd. Na deze periode kan door het afleggen van een praktijkexamen een beperkt rijbewijs voor <250 cc (zonder passagiers) worden verkregen. Het volledig rijbewijs verkrijgt men door een cursus op een motorrij school dan wel na het bezit gedurende 6 maanden van een beperkt rijbewijs.

De beperkingen in cilinderinhoud zijn niet ingegeven door de resultaten van onderzoek. Er is wel onderzoek gedaan naar het verband tussen cilinderinhoud en ongevalsbetrokkenheid. Er wordt verwezen naar Hull (1981) die vindt dat er tussen beiden geen significant verband bestaat, echter wel tussen leeftijd en ervaring en ongevalsbetrokkenheid.

In Australië hebben verschillende staten wel op basis van verschillende studies beperkingen ten aanzien van de cilinderinhoud ingevoerd. Niettemin werd een belangrijk argument tot het invoeren ontleend aan het voorbeeld dat Groot-Brittannië gaf en de argumenten die daar golden. Sleutelbegrippen zijn een leeftijd van 17 jaar en een cilinderinhoud van 250 cc.

Midden zeventiger jaren is in West Australia en in Queensland de beperking ingevoerd dat het rijbewijs slechts gold tot 250 cc, tenzij het examen op een zwaardere motorfiets was afgenomen. Er wordt gerefereerd aan een studie van Smith (1976) die in een evaluatiestudie constateert dat de introductie van het systeem geen significante reductie van het aantal motorfietsongevallen heeft opgeleverd. Hierbij wordt verondersteld dat dit mogelijk veroorzaakt zou zijn door het feit dat het onervaren bestuurders niet verboden was om het rijexamen op een zwaardere motor dan 250 cc af te leggen.

In South Australia en in Northern Territory hanteert men de klassen <250 en >250 cc, resp. <250 cc, <600 cc en alle inhouden zonder beperking. Een reden voor deze onderverdeling is niet bekend, evenmin zijn evaluatiestudies over het effect bekend.

New South Wales beperkt sinds 1977 motorrijders met minder dan een jaar ervaring tot de klasse <250 cc. West Australia heeft hier als voorbeeld gediend en evaluatiestudies zijn niet bekend.

Simpson komt tot de volgende interessante conclusies:

- het instellen van beperkingen komt voornamelijk voort uit de idee dat jonge onervaren bestuurders meer bij ongevallen zijn betrokken;
- verschillende landen hebben hun wetgeving aangepast nadat andere hun daarin waren voorgegaan;
- er schijnt een trend te zijn bestaande regelgeving steeds meer te beperken;
- er zijn slechts weinig evaluatiestudies opgezet om het effect te meten waarbij die studies nog tot verschillend resultaat leiden.

Interessant zijn voor hem dus de volgende twee vragen:

- Vergroot het besturen van zware motorfietsen de kans om bij een ongeval betrokken te raken in het bijzonder van jonge en onervaren bestuurders?
- Heeft het beperken van de mogelijkheden van het rijbewijs voor diegenen

die daar slechts kort over beschikken invloed gehad op het aantal ongevallen met motorfietsen?

Om deze vragen te beantwoorden heeft Simpson via literatuuronderzoek de onderzoekresultaten in twee delen gesplitst: nl. de resultaten gebaseerd op onderzoek naar registratie en bezit, en resultaten gebaseerd op onderzoek naar expositie.

Met betrekking tot de eerste groep wijzen de resultaten gebaseerd op onderzoek uit Engeland, Australie en Japan onveranderlijk in dezelfde richting: zware motorfietsen zijn bij ongevallen oververtegenwoordigd wanneer met het aantal motorfietsen en eigenaren in beschouwing neemt. Voorts blijkt het zo te zijn dat veelal de resultaten van dit soort onderzoek ten grondslag liggen aan wetgeving die de mogelijkheden van het rijbewijs beperkt.

Met betrekking tot de tweede groep blijken die soorten resultaten te onderscheiden:

- lichte motorfietsen zijn vaker bij ongevallen betrokken dan zware (resp. Verenigde Staten en Nieuw Zeeland);
- toenemende ongevalsbetrokkenheid bij toenemende cilinderinhoud (resp. Engeland en Australie);
- geen verschil in ongevalsbetrokkenheid tussen lichte en zware motorfietsen (resp. Nieuw Zeeland, Canada en de Verenigde Staten).

De verklaring voor de tegenstrijdige resultaten wordt gedeeltematig gezocht in methodologische verschillen, terwijl ook een deel van de verklaring kan zijn dat de relatie tussen cilinderinhoud en ongevalsbetrokkenheid niet zo direct is als werd aangenomen, maar ook wordt beïnvloed door anderen variabelen. In ieder geval is de relatie niet een duidelijke.

Bij het verder zoeken naar mogelijke verklaringen hebben sommige onderzoekers gepoogd de invloed van, naar men aannam, kritische variabelen na te gaan.

Daar richtte men zich op bepaalde bestuurdereigenschappen zoals leeftijd en ervaring en eigenschappen van de motorfiets (cilinderinhoud). De resultaten wijzen er op dat de leeftijd een sterker verband heeft met de ongevalsbetrokkenheid dan de ervaring (zie ook Johnston et al. 1976).

Als eindconclusie wordt vermeld dat het niet mogelijk is het verband vast te stellen tussen cilinderinhoud en ongevalsbetrokkenheid of, zo dat

verband er is, wat de aard er van is en evenmin dat het mogelijk is vast te stellen dat een beperking van het rijbewijs naar cylinderinhoud het aantal ongevallen met motorfietsen heeft gereduceerd.

In een beschouwing over het vaststellen van het beheersingsniveau van motorrijders van hun voertuig zijn Prem & Good (1984) in de literatuur nagegaan welke relaties er zijn gevonden tussen ongevallen en een aantal factoren dat met dat beheersingsniveau te maken heeft. Zij noemen ervaring, leeftijd, cylinderinhoud, gecombineerde factoren, training en soort rijbewijs. Op basis van in de literatuur beschreven ongevallenstudies komen zij omtrent de bovengenoemde factoren tot de volgende conclusies:

- Gebrek aan ervaring zowel in termen van jaren gebruik als jaren op een bepaalde motorfiets is gekoppeld aan ongevallen. Bestuurders met geringe ervaring zijn meer dan anderen bij ongevallen met motorfietsen betrokken. Voorts blijkt rij-ervaring bij dit soort ongevallen een grotere rol te spelen dan bij ongevallen waarbij geen motorfietsen zijn betrokken.
- Bestuurders onder de leeftijd van 25 jaar zijn meer dan anderen bij ongevallen met motorfietsen betrokken.
- Er is veel onderzoek dat aantoonde dat zware motorfietsen bij ongevallen zijn oververtegenwoordigd. De meest recente en gedetailleerde studie van Hurt et al (1981) geeft echter het omgekeerde aan: juist lichte motorfietsen zijn oververtegenwoordigd. Methodologische problemen kunnen hier echter een rol spelen.
- Er zijn tekenen dat training en een gefaseerd rijbewijs enig effect hebben in het terugdringen van het aantal ongevallen met motorfietsen, maar de bevindingen laten geen harde conclusie toe en moeten zorgvuldig worden geïnterpreteerd.

In een wat oudere dieptestudie van 271 motorongevallen in Canada komt Newman (1976) tot de conclusie dat de slachtoffers doorgaans de jonge, mannelijke bestuurders zijn met een zeer beperkte rij-ervaring. Hoewel de ongevallen vaak op kruispunten gebeuren en er meestal een ander voertuig bij betrokken is dat schuldig is aan het ontstaan, blijken toch hoge snelheid, slechte training en weinig ervaring de voornaamste oorzaken. Verbeteringen kunnen o.a. worden bereikt door trainingsprogramma's, en dat niet alleen voor de motorrijders, maar ook door de zichtbaarheid te verbeteren.

Prem & Good (1984) vinden dat bij ongevallen betrokken motorrijders niet volledig de remcapaciteit benutten: alleen de achterrem of een ineffecief gebruik van de voorrem. Ook de keuze hoe een obstakel te ontwijken bijvoorbeeld door remmen of door manoeuvreren schijnt een probleem te zijn. Het verliezen van de macht over het stuur met name in bochten wordt typisch aangetroffen bij eenzijdige ongevallen. Dit wijst alleszins op een gebrek aan training en ervaring.

Een studie van Kraus et al. (1976) komt eveneens tot de conclusie dat jonge bestuurders meer risico lopen. Zij vinden echter ook een relatie met eerder gemaakte overtredingen, eerdere ongevallen en ervaring als automobilist. Zij leiden hieruit af dat sommige motorrijders minder gevaar onderkennen ofwel bewust meer risico nemen. Het feit dat eerder overtredingen werden begaan, dan wel dat men eerder bij een ongeval betrokken was, geeft voeding aan de gedachte dat sommige bestuurders minder geneigd zijn de regels en voorzorgen in acht te nemen onafhankelijk van het feit of zij een motorfiets dan wel een auto besturen.

In West Australia werd in 1973 een systeem ingevoerd waarbij er een rijbewijs gold voor alle cylinderinhouden, terwijl voor een ander een beperking gold tot 250 cc. Het was evenwel mogelijk om als onervaren motorrijder een rijbewijs te behalen voor een zware motorfiets mits het examen maar op zo'n motor werd afgelegd. Daarvoor kende men slechts een rijbewijs voor alle klassen.

In evaluatie van deze maatregel gebaseerd op een voor- en nastudie van resp. 2508 en 2588 motorfietsen komt Smith (1976) tot de conclusie dat de introductie van het systeem geen statistisch significante reductie van het aantal ongevallen met motorfietsen ten gevolge heeft gehad. Gedurende de evaluatieperiode werden alle ongevallen waarbij een bestuurder werd gedood of gewond dan wel die waarbij de schade meer dan \$ 100 was, gerapporteerd. Beschouwd werden o.a. de duur van het rijbewijsbezit, het aantal afgelegde tests, het aantal overtredingen, de betrokkenheid zowel bij motor- als andere ongevallen, de tijd tussen het behalen van het rijbewijs en de eerste overtreding en het eerste ongeval. Bij geen van de gekozen variabelen was in het voor- en na-onderzoek een significant verschil te zien. Het werd niet voor onmogelijk gehouden dat er een kleine invloed is, maar in ieder geval is deze niet groot genoeg om aan te tonen. De conclusie luidde dat het systeem geen effect heeft en dat

dit mogelijkwijze wordt veroorzaakt door het feit dat het onervaren rijders niet verboden is om een zware motorfiets te rijden onder voorwaarde dat het rijbewijs werd behaald op een dergelijke motor.

In een attitude-onderzoek onder motorrijders in Victoria over maatregelen om hun veiligheid te verbeteren vond Wardle (1976) dat training het meest belangrijk werd gevonden gevolgd door het voeren van licht overdag en het beperken van de cilinderinhoud voor onervaren rijders, bijv. volgens een systeem als in West Australia. Andere maatregelen om de zichtbaarheid en waarneembaarheid te verbeteren scoorden onveranderlijk lager.

Nadat in de daaraan voorafgaande 15 jaar het aantal motorfietsen in Canada sterk was toegenomen en dientengevolge het aantal ongevallen waarbij motorfietsen waren betrokken, is door White (1980) een ongeval-
lenstudie uitgevoerd naar de oorzaken daarvan, met de bedoeling voorstellen te kunnen doen voor maatregelen en onderwerpen te kunnen aangeven voor toekomstig onderzoek.

Uit een door hem gemaakte vergelijking tussen 25 landen vindt hij een negatieve relatie tussen het aantal doden per 10.000 geregistreeerde motorfietsen en het aantal geregistreeerde motorfietsen per 1000 inwoners. De bekendheid met de motorfiets lijkt dus een positieve invloed te hebben op het aantal ongevallen.

Hij constateert verder dat de resultaten van zijn onderzoek grotendeels bevestigen wat anderen reeds vonden, zoals de grotere betrokkenheid van jonge, onervaren bestuurders bij ongevallen. In een discussie over maatregelen verklaart hij zich voorstander van het beperken van de cilinderinhoud van motoren van bestuurders die nog kort hun rijbewijs hebben wanneer onderzoek naar de relatie tussen bestuurdersleeftijd en cilinderinhoud in Canada dezelfde uitkomsten geeft als in Australië.

Welleman (1985) gaat in op de ongevallenkansen van bromfietzers en motorrijders die zich ongunstig verhoudt tot die van andere categorieën verkeersdeelnemers en op de factoren die deze ongevallenkansen bepalen.

Op basis van Nederlandse ongevallencijfers over de jaren 1980 t/m 1982 wordt door hem berekend dat het gebruik van de bromfiets en de motorfiets vooral onveilig zijn voor de berijder zelf (Tabel 20). Het blijkt dat in de jaren 1980 t/m 1982 het aantal gedode bromfietzers en motorrijders

resp. 8,9% en 6,2% van het totale aantal verkeersdoden is en het aantal gewonden resp. 21,3% en 5,4% van het totaal aantal gewonde in het ziekenhuis opgenomen slachtoffers.

Ook blijkt dat de risico's voor bromfietzers en motorrijders ten opzichte van andere categorieën verkeersdeelnemers ongunstig afsteken wanneer men de aantallen slachtoffers relateert aan de vervoersprestatie (Tabel 21).

Over de leeftijd stelt Welleman (1985): "Deelname aan het verkeer is sterk leeftijdgebonden. Dat geldt niet in het minst voor zover daarbij de bromfiets en de motor worden gebruikt. Dat komt doordat de wetgever een minimum leeftijd heeft vastgesteld - respectievelijk 16 en 18 jaar - waarmee getracht is aan te sluiten op de ontwikkeling van de psychische en fysieke mogelijkheden van de mens. Anderzijds is de laatste jaren, zeker voor wat de bromfietzers betreft, steeds meer gaan gelden dat voor meer comfortabele vervoerswijzen wordt gekozen zodra dat financieel mogelijk is. We zien dan ook dat het gebruik van de bromfiets en van de motor voornamelijk jongeren en jonge volwassenen betreft. Bijna driekwart van de totale vervoersprestatie per bromfiets gedurende de periode 1980 tot en met 1982 werd verricht door de 15- tot en met 24-jarigen. Voor de motorrijders zijn hierover geen betrouwbare gegevens bekend, maar vermoedelijk is het aandeel van de genoemde leeftijdsgroep in de totale vervoersprestatie van motorfietzers daarbij ongeveer even groot. Dat kan onder andere worden afgeleid uit Tabel 22 waarin de aantallen slachtoffers zijn onderverdeeld naar leeftijd.

Uit meer gedetailleerde gegevens (SWOV, 1984) blijkt dat het aantal slachtoffers onder bromfietzers het grootste is onder de 16- en 17-jarigen. Bij die groep is ook het gebruik het grootst. Bij de motorrijders ligt de piek van het aantal slachtoffers een paar jaar later, vanwege de minimum leeftijd waarop de motor gebruikt mag worden. Op basis van de aantallen slachtoffers kan worden afgeleid dat er voor alle leeftijdsgroepen boven 25 jaar nog een - weliswaar kleine - groep gebruikers van bromfietsen is, ook bij de personen van 65 jaar en ouder. Het gebruik van de motorfiets daarentegen neemt sterk af naarmate de leeftijd toeneemt. Het gebruik door personen van 50 jaar en ouder lijkt een zeldzaamheid te zijn".

Vrouwen hebben een gemiddeld kleinere kans op een ongeval en op een gemiddeld minder ernstige afloop. Daarnaast worden de bromfiets en de

motor ook minder door vrouwen gebruikt. Dit uit zich in het percentage overleden vrouwen 13% van het aantal overleden bromfietzers en 9% van de overleden motorrijders.

De factoren die van invloed zijn op de onveiligheid van bromfietzers en motorrijders onderscheidt Welleman in drie groepen, nl. die betrekking hebben op de mens, het voertuig en de plaats op de weg waarvan de laatste van belang voor de bromfietser.

In de eerste groep spelen leeftijd, ervaring, gedrag en geslacht een belangrijke rol. Aangezien de groep bromfietzers en motorrijders voor een groot deel uit jonge, mannelijke berijders met weinig ervaring bestaat kan hierin een verklaring voor het hoge risico worden gevonden. Immers ervaring speelt een belangrijke rol (SWOV, 1973) en het gaan behoren tot de gebruikers van een van de categorieën brengt hoge risico's met zich mee die afnemen met toenemende leeftijd (Welleman, 1983). Bij de factoren die samenhangen met het voertuig worden de wendbaarheid en de stabiliteit in relatie tot de snelheid genoemd. De wendbaarheid kan bij onverwachte gebeurtenissen voor de berijder van een tweewieler gunstig zijn, maar de geringe stabiliteit van de combinatie voertuig en berijder heeft een tegenovergesteld effect, waarbij ook de snelheid van invloed is (Godthelp & Wouters, 1978). Daarbij zal als de snelheid hoger is ook de afloop doorgaans ernstiger zijn, zoals kan worden afgeleid uit de verschillen in overlidens- resp. letselrisico tussen fietsers, bromfietzers en motorrijders (Tabel 21).

De snelheid of het snelheidsverschil speelt ook een rol bij de bromfiets als behorend tot de categorie langzaam verkeer in vergelijking met het snelverkeer en met het andere langzaam verkeer. Een andere factor die samenhangt met het voertuig is de zichtbaarheid en de herkenbaarheid van de combinatie. Het smalle profiel in langsrichting gezien zal onder sommige omstandigheden de waarneembaarheid moeilijk maken bij tegemoetkomend of achteropkomend verkeer, terwijl het profiel in dwarsrichting afhankelijk van type en uiterlijk het onderscheid tussen snel- en langzaam verkeer zal kunnen bemoeilijken (bijv. bij voorrangssituaties).

Met betrekking tot de plaats op de weg komt Welleman (1985), overigens speculatief, tot de conclusie dat dit voornamelijk voor bromfietsen een probleem is bij het in conflict komen met afslaande automobilisten op wegen met vrijliggend fietspad.

In een discussie over mogelijke oplossingen van de problemen van bromfietsen en motorrijders gaat Welleman (1985) er van uit dat de samenstelling van de categorieën voor wat betreft leeftijd en geslacht en ook het gedrag niet snel en opzienbarend zal veranderen. Hij pleit voor een rijopleiding die niet alleen regelkennis en rijvaardigheid omvat, maar ook aandacht besteed aan het anticiperen op verkeerssituaties en het uitvoeren van noodmanoeuvres. Ook verbeteringen aan het voertuig - stabiliteit, waarneembaarheid - en de helm worden voorgestaan, maar het wordt volstrekt onaannemelijk geacht dat rijopleiding zowel als technische verbeteringen de grote verschillen in risico tussen bromfietsen en motorrijders enerzijds en andere verkeersdeelnemers anderzijds zullen reduceren tot kleine verschillen.

8. DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Er zijn redenen om middelen van vervoer in categorieën in te delen. Vooropgesteld dat men bepaalde middelen van vervoer wil toelaten en de uitvoering en het gebruik aan bepaalde eisen onderhevig wil laten zijn, zal vervolgens ook de controle op de gestelde eisen daarvan het gevolg moeten zijn. Dit pleit er voor dat de categorieën op een logische wijze op elkaar volgen en op een logische wijze van elkaar te onderscheiden zijn. Ook voor andere weggebruikers is het belangrijk te weten met welk soort voertuig men van doen heeft omdat hieruit verwachtingen over het gedrag kunnen worden afgeleid. Het deelnemen aan het verkeer is een proces van voortdurend waarnemen, beslissen en handelen. In zulk een proces is het van belang dat men verwachtingen kan hebben over de positie en beweging van anderen.

Bij een categorie-indeling ligt het voor de hand om per categorie in toenemende zwaarte eisen te stellen aan die eigenschappen van bestuurder, voertuig of omgeving die relevant worden verondersteld voor de veiligheid. Uit de literatuur blijkt dat dit voor de bestuurder leeftijd, opleiding en ervaring zijn. Voor het voertuig is dat voornamelijk het prestatievermogen met als exponenten het motorvermogen, de cilinderinhoud, het gewicht en de snelheid alsmede andere technische aspecten, zoals de beremming, de verlichting en de herkenbaarheid. Voor de omgeving: de voorrangregeling, de maximum snelheid en de plaats op de weg. In verband met het opdoen van ervaring moeten de eisen ook zodanig zijn dat een soepele overgang van de ene naar de volgende categorie mogelijk wordt.

Uit de beschouwde recente literatuur blijkt dat slechts een aantal van de hierboven genoemde aspecten is onderzocht. Deze hebben voornamelijk betrekking op de bestuurder (leeftijd en ervaring, al of niet uitgedrukt in het bezitten van een bepaald soort rijbewijs en de duur van dat bezit) en het voertuig waarbij de cilinderinhoud als maatstaf geldt.

Andere van de hierboven genoemde aspecten komen niet of nauwelijks aan de orde en dit laat niet toe om op basis van de literatuur een uitspraak te doen over hun invloed.

Beperken we ons tot de wel onderzochte aspecten van bestuurder en voertuig dan is te constateren dat hoofdzakelijk de relatie tussen leeftijd

en ervaring van de bestuurder en de cylinderinhoud onderwerp van onderzoek is geweest.

Voor zover is nagegaan kunnen worden, is nergens sprake geweest van een logische opbouw van categorieën al of niet begeleid door onderzoek, maar altijd van het beperken van mogelijkheden van bestaande categorieën. Als uitgangspunt daarvoor is ooit gekozen dat de combinatie jong, onervaren en snel een gevaarlijke is en dat uitgangspunt is door vele landen slechts nagevolgd wanneer men overging tot het instellen van nieuwe categorieën.

Ook is nergens sprake geweest van een echte evaluatie-studie die na de beslissing tot het invoeren van een nieuwe categorie de situatie vóór de invoering in ogenschouw nam en deze vergeleek met de situatie daarna.

Het uit de literatuur bekende onderzoek lijkt tot bekende, meer triviale conclusies te leiden: hoe jeugdiger, hoe meer onervaren; hoe meer onervaren hoe hoger het risico. En ook: hoe groter de cylinderinhoud van de motor hoe meer ervaren men moet zijn voor de besturing van het voertuig; hoe meer onervaren men is, hoe hoger het risico.

Het feit doet zich voor dat bij de introductie van een nieuwe categorie tweewielers, waarvan de toegestane snelheid hoger is dan die van een bestaande categorie, maar lager dan die van een andere ook bestaande categorie, het risico dat de bestuurders ervan lopen onveranderlijk blijkt te liggen tussen die van de beide reeds bestaande categorieën. Vanuit energetisch oogpunt is dit natuurlijk ook logisch. Onbekendheid van andere verkeersdeelnemers met het nieuwe vervoermiddel geldt vaak als een gedeeltelijke verklaring van de onveiligheid, maar het kan natuurlijk evenzeer mede de onbekendheid van de bestuurder zelf met de nieuwe categorie zijn die voor de onveiligheid zorgt.

De huidige categorie-indeling in Nederland is voornamelijk historisch gegroeid. De fiets was reeds en de auto werd een belangrijk middel van vervoer. In een tussenliggende periode, waarin voor een groot publiek de behoefte aan mobiliteit steeg, maar nog niet de mogelijkheden voor de aanschaf van een auto, ontstond de bromfiets. De wetgever heeft zich altijd beijverd om de, uit nieuwe behoeften ontstane, nieuwe voertuigen een wettelijke basis te geven en heeft vervolgens steeds eisen gesteld

aan de uitvoeringen van die voertuigen. Zelden werden voor wat betreft verkeersveiligheidsaspecten vooraf de consequenties van de invoering onder ogen gezien. In dit volgend beleid staat Nederland overigens niet alleen, zoals uit de literatuurbespreking blijkt.

Om tot verantwoorde uitspraken over een nieuwe categorie-indeling te komen zullen allereerst de uitgangspunten nauwkeurig moeten worden geformuleerd. Vervolgens zullen schattingen moeten worden gemaakt over de toename van de mobiliteit en van eventuele verschuivingen in het gebruik. Eerst dan zullen de gevolgen voor de verkeersveiligheid beter kunnen worden beschreven.

LITERATUUR

ADAC (z.j.). Analyse von Unfällen motorisierter Zweiradbenutzer; Entwicklung im Bundesgebiet 1969-1976, Sonderuntersuchung Bayern 1976. Verkehrsunfälle 3. ADAC-Zentrale.

Arnold, M. (1980). Motorisierte Zweiradbenutzer im Innerortsverkehr. Ergebnisse und Analysen einer Verkehrserhebung im November 1979. Bundesanstalt für Strassenwesen, Köln, 1980.

CBS (1985). Het bezit en gebruik van motorfietsen 1984. Staatsuitgeverij, 's Gravenhage, 1985.

EEVC (European Experimental Vehicles Committee) (1984). Cycle and light powered two-wheeler accidents. Presented to the IXth IRCOBI Conference, Delft, September 1984.

Engel, U. & Iversen, L. (1979). Forhold a betydning for knallertkørreres sikkerhed i trafikken. Rapport 23. Radet for Trafiksikkerhedsforskning, København, 1979.

Godthelp, J. & Wouters, P.I.J. (1978). Koers houden door fietsers en bromfietsers. R-78-16. SWOV, 1978. Artikel Verkeerskunde 29 (1978) 11 : 537 t/m 543.

Handelingen Tweede Kamer, vergaderingen 1984-1985, aanhangsel 722.

Hull, M. (1981). Age, driving experience and engine capacity and their effects on motorcycle accidents. Ministry of Transport, Road Transport Division, Traffic Research Section, Wellington, 1981.

Hurt, H.H. Jr.; Ouellet, J.V. & Thom, D.R. (1981). Motorcycle accident cause factors and identification of countermeasures. Vol. I: Technical Report. DOT-HS-5-01160, U.S. Department of Transport, National Highway Traffic Administration, 1981.

Johnston, I.R.; Milne, P.W. & Cameron, M.H. (1976). Age, experience and motorcycle engine capacity in motorcycle accidents. In: Proceedings of the Motorcycles and Safety Symposium, pp. 1-23. Australian Road Research Board, 1976.

Kraus, J.F. et al. (1976). Trends in deaths due to motorcycle crashes and risk factors in injury collisions. In: Proceedings of the Meeting on Biomechanics of injury to pedestrians, cyclists and motorcyclists, Amsterdam, September 1976.

Kudlicza, P. (1980). Kleinmotorräder in Österreich; Neuzulassungen, Bestand, Unfallentwicklung. Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien, 1980.

Löffelholz, H. & Nicklisch, R. (1977). Stellungnahme zu einer Änderung der Nationalen Vorschriften für Kleinkrafträder und Fahrräder mit Hilfsmotor. In: Grundlagen zum Zweiradverkehr. Unfall- und Sicherheitsforschung Strassenverkehr, Heft 9, Teil B, S.101-137. Bundesanstalt für Strassenwesen, Köln, 1977.

Lövsund, P. (1982). Motorcykelsäkerhet- en probleminventering. VTI Nr. 239. Statens Väg- och Trafikinstitut (VTI), 1982.

Meyer, L. (1981). Motorisierte Zweiradbenutzer im Innerortsbereich. Ergebnisse der Erhebung vom Mai 1981. Bundesanstalt für Strassenwesen, Köln, 1981.

Newman, J.A. (1976). Characteristics of motorcycle accidents. In: Proceedings of the Meeting on Biomechanics of injury to pedestrians, cyclists and motorcyclists, Amsterdam, September 1976.

OECD (Road Research Group) (1978). Safety of two-wheelers. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, 1978.

Prem, H. & Good, M.C. (1984). Motorcycle rider skills assessment. University of Melbourne, Department of Mechanical and Industrial Engineering, 1984.

RAI (Nederlandse Vereniging de Rijwiel- en Automobiellndustrie) (1985).
Verslag over het 91ste verenigingsjaar, mei 1985.

Sada, Y. (1980). Improvement of skill test methods for motorcycle driving
(riding) licence and reduction of motorcycle accidents in Japan. In:
Proceedings of the International Motorcycle Safety Conference. pp.
403-431. Motorcycle Safety Foundation, Linthicum, Maryland, 1980.

Schreuder, dr.ir. D.A. (1985). Kwaliteitsverbetering aan de verlichting
van fietsers. Consult ten behoeve van de Directie Verkeersveiligheid.
R-85-6. SWOV, 1985.

Simpson, H.M. & Mayhew, D.R. (1984). Motorcycle engine size and collision
involvement. Traffic Injury Research Foundation of Canada, 1984.

Smith, D.I. (1976). Evaluation of the graded motorcycle licence scheme in
Western Australia. In: Proceedings of the Motorcycles and Safety Sympo-
sium. pp. 119-143. Australian Road Research Board, 1976.

Stöcker, U. & Löffelholz, H. (1984). Investigation into the protective
effects of helmets on users of powered two-wheelers. In: Proceedings 1984
International IRCOBI Conference on the Biomechanics of impacts, Delft,
September 1984.

SWOV (1973). De bromfietser en de verkeersveiligheid. Publikatie 1973-1N.
SWOV, 1973.

SWOV (1976). Snorfiets, veilig of niet? Te verwachten consequenties van
de eventuele invoering van de snorfiets voor de verkeersveiligheid. Con-
sult in opdracht van de Minister van Verkeer en waterstaat. Publikatie
1976-1N. SWOV, 1976.

SWOV (1977). Eén jaar snorfiets; Beschrijving van de ontwikkeling van het
snorfietspark en van de verkeersongevallen waarbij snorfietsers in 1976
betrokken waren. Consult in opdracht van de Directie Verkeersveiligheid
van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Publikatie 1977-2N. SWOV,
1977.

SWOV (1980). De lichte bromfiets opnieuw beschouwd; Mogelijke consequenties voor de verkeersveiligheid van wijziging wieldiameter, maximum rijsnelheid en minimum leeftijd berijder ten opzichte van de snorfiets, bij overigens gelijkblijvende maatregelen. Consult aan de Rijksdienst voor het Wegverkeer. R-80-24. SWOV, 1980.

SWOV (J. van Minnen) (1982a). Het effect van achterreflector en reflecterende pedalen op de veiligheid van fietsers; De eerste voorlopige uitkomsten van een analyse van ongevalgegevens over 1977 t/m 1980. R-82-29. SWOV, 1982.

SWOV (A. Blokpoel e.a.) (1982b). De waarneembaarheid bij duisternis van de zijkant van fietsen; Effecten op de verkeersveiligheid van een verbetering van de waarneembaarheid bij duisternis van de zijkant van fietsen met behulp van reflecterende materialen. Consult ten behoeve van de Directie Verkeersveiligheid (DVV) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. R-82-36. SWOV, 1982.

SWOV (S. Harris, M.A.) (1982c). Verkeersrisico's in Nederland 1978-1980; Een vergelijkend onderzoek naar de aantallen doden gerelateerd aan de in het verkeer afgelegde afstanden in de jaren 1978, 1979 en 1980. R-82-45. SWOV, 1982.

SWOV (A.C. Welleman & A. Blokpoel) (1984). De ontwikkeling van de verkeersveiligheid van de fietsers in relatie tot het gebruik van de fiets. Consult aan de Directie Verkeersveiligheid. R-84-7. SWOV, 1984.

TRRL (1977). Road accidents in Great Britain. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, 1977.

TRRL (1978). Road accidents in Great Britain. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, 1978.

Viel, A. & Simard, R. (1984). Quelques aspects de accidents de motocyclettes survenus au Québec entre 1980 et 1983. Régie de l'Assurance Automobile du Québec, Direction des Études et Analyses, Quebec, 1984.

Wardle, M. (1976). Motorcyclists' attitudes to some road safety counter-measures. In: Proceedings of the Motorcycles and Safety Symposium, pp. 157-163. Australian Road Research Board, 1976.

Welleman, A.G. (1983). De ontwikkeling van de verkeersonveiligheid van fietsers en bromfietzers. Bijdrage in: Ir. T. de Wit (ed.). Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen 1983, blz. 351 t/m 362, KIVI/SVT, Den Haag/-Driebergen. R-83-6. SWOV, 1983.

Welleman, A.G. (1985). De verkeersonveiligheid van bromfietzers en motorrijders. Bijdrage in: Ir. T. de Wit (ed.) Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen, 1985, blz. 297 t/m 306, KIVI/SVT, Den Haag/Driebergen. R-85-10. SWOV, 1985.

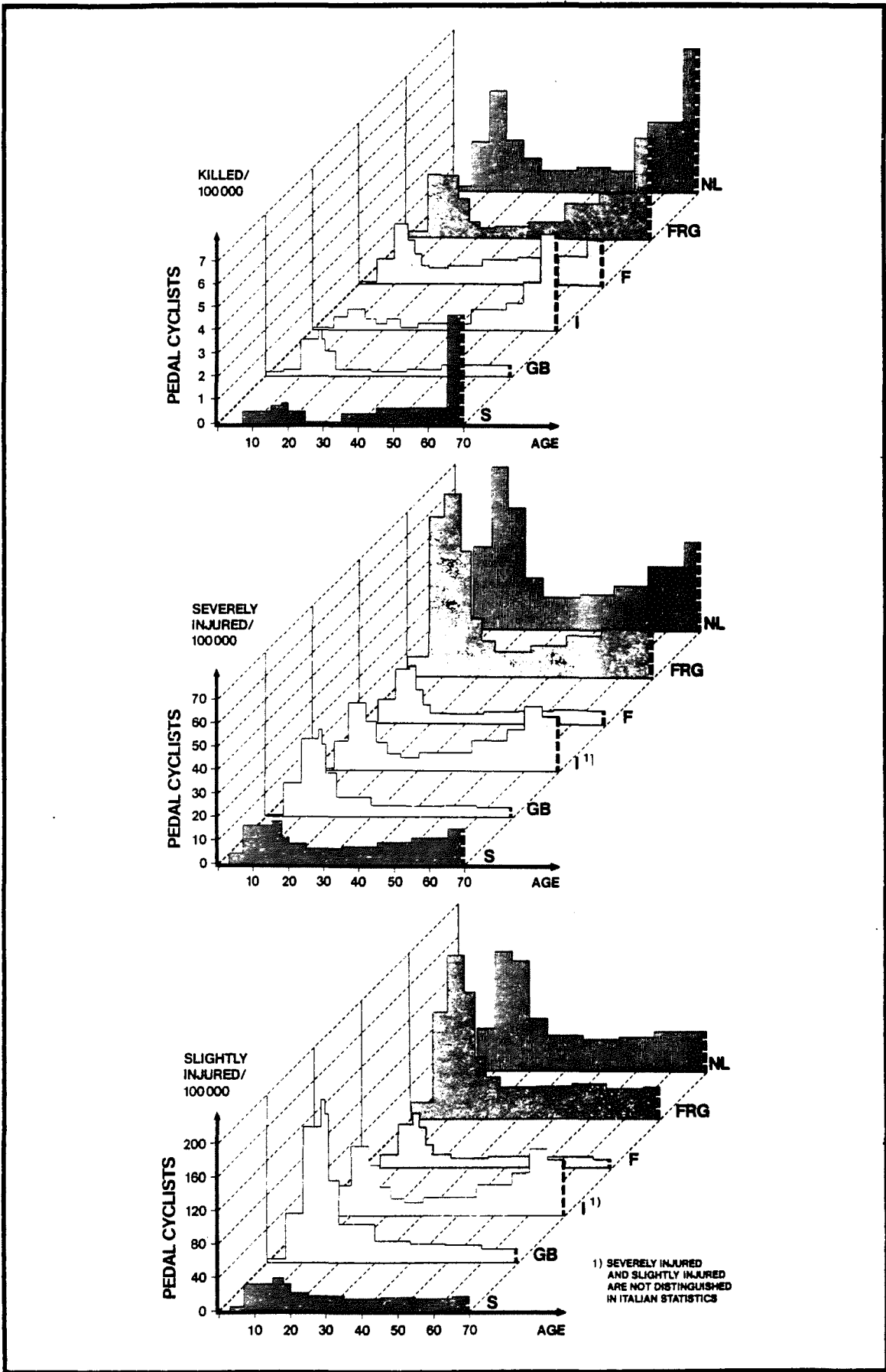
White, J.G. (1980). Motorcycle accident study. A report prepared by the Road and Motor Vehicle Traffic Safety Branch, Transport Canada, Ottawa, 1980.

Yoshida, K. (1980). Moped and motorcycle accidents 1978 in Japan: Patterns and causes of fatal accidents. Honda Driving Safety Promotion Center, Tokyo, 1980.

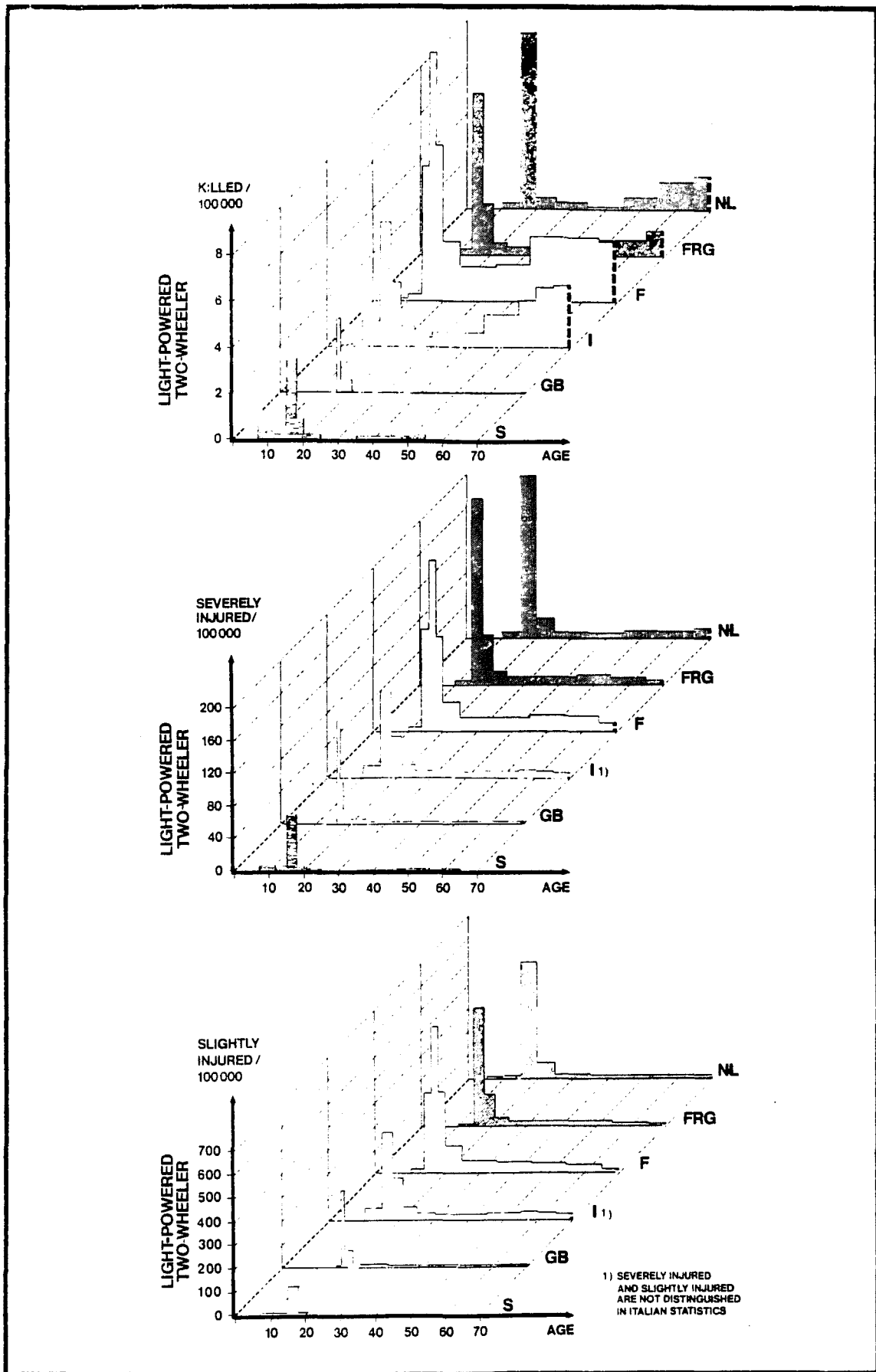
AFBEELDINGEN 1 T/M 2

Afbeelding 1. Aantallen slachtoffers onder fietsers per 100.000 inwoners per leeftijdsgroep en naar aard van het letsel (70=>65) (Bron: EEVC, 1984).

Afbeelding 2. Aantallen slachtoffers onder bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers per 100.000 inwoners per leeftijdsgroep en naar aard van het letsel (70=>65) (Bron: EVC, 1984).



Afbeelding 1. Aantallen slachtoffers onder fietsers per 100.000 inwoners per leeftijdsgroep en naar aard van het letsel (70=>65) (Bron: EEVC, 1984).



Afbeelding 2. Aantallen slachtoffers onder bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers per 100.000 inwoners per leeftijdgroep en naar aard van het letsel (70=>65) (Bron: EVC, 1984).

TABELLEN 1 T/M 22

Tabel 1. Definities en eisen voor lichte gemotoriseerde tweewielers in verschillende landen (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 2. Definities van een verkeersongeval in de nationale statistiek van verkeersslachtoffers in verschillende landen (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 3. Definities van verkeersslachtoffers in verschillende landen; onderscheid naar doden, zwaar- en lichtgewonden, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 4. Aantallen voertuigen (x 1000) in de verschillende landen in 1981 Bron: EEVC, 1984.

Tabel 5. Aantallen voertuigen (x 1000) per 100.000 inwoners in de verschillende landen in 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 6. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in de Bondsrepubliek Duitsland, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 7. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Frankrijk, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 8. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Groot-Brittannië, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 9. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Italië, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 10. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Nederland, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 11. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Zweden, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 12. Percentages overleden fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 13. Aantallen overleden fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers per 100.000 voertuigen in 1981 (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 14, 15, 16. Aantallen overleden, zwaar- of lichtgewonde fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers per 100.000 inwoners naar leeftijd de Bondsrepubliek Duitsland, Frankrijk en Groot-Brittannië (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 17, 18, 19. Aantallen overleden, zwaar- of lichtgewonde fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers per 100.000 inwoners naar leeftijd in Italië, Nederland en Zweden (Bron: EEVC, 1984).

Tabel 20. Aantallen slachtoffers bij ongevallen met bromfietsers en motorrijders, naar wijze van verkeersdeelname in de periode 1980 tot en met 1982. Tussen haakjes is aangegeven wat het aandeel is van het totale aantal slachtoffers onder de betreffende categorie verkeersdeelnemers (Bron: Welleman, 1985).

Tabel 21. Overlijdensrisico (aantal doden per 10^8 reizigerskilometer) en letselrisico (aantal doden + zhs-gewonden per 10^8 reizigerskilometer), naar wijze van verkeersdeelname in de periode 1980 tot en met 1982 (Bron, Welleman, 1985).

Tabel 22. Aantallen slachtoffers onder bromfietsers en motorrijders naar leeftijd in de periode 1980 tot en met 1982 (Bron: Welleman, 1985).

Tabel 1. Definities en eisen voor lichte gemotoriseerde tweewielers in verschillende landen (Bron: EEVC, 1984).

NAME OF CLASS	FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY			FRANCE	GREAT BRITAIN	ITALY	THE NETHERLANDS		SWEDEN
	MOFA	MOPED	MOKICK	CYCLOMOTEUR	MOPED	CICLOMOTORI	SNORFIETS ⁴⁾	BROMFIETS (1) ^{4A)}	MOPED ¹⁷⁾
CLASS INTRODUCED IN	1965	1954	1967	1970	1977	1959	21.4.1976	SINCE 21.11.1966 WITH PEDALS	JULY, 1.1952
SPEED LIMIT [km/h]	25	40	40	45	48 ¹⁰⁾	40	20 ⁵⁾	30/40 ^{5A)}	30
PISTON DISPLACEMENT [cc]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50 ⁶⁾	≤ 50 ⁶⁾	≤ 50
MINIMAL AGE [YEARS]	15	16	16	16 ¹⁾	16	14	16	16	15
HELMET OBLIGATORY SINCE	NO	24.7.78	24.7.78	1979	1973	NOT YET OBLIGATORY	NO	YES, SINCE 1.2.1975	SEPT. 1.1978
DRIVING LICENCE	ONLY THEOR. TEST CERTIFICATE	YES	YES	NO	YES	NOT NECESSARY	NO	NO	NO
DRIVING ON BICYCLE TRACKS ALLOWED/MANDATORY	MANDATION	NOT ALLOWED	NOT ALLOWED	MANDATION	PERMITTED ¹¹⁾	NOT ALLOWED	MANDATION ⁷⁾	MANDATION ⁷⁾	ALLOWED
PEDAL OR FOOTREST	PEDAL	PEDAL	FOOTREST	PEDAL	PEDAL ¹²⁾	NOT SPECIFIED	PEDAL	PEDAL	NO REQUIREMENTS
MIN. AND MAX. DIAMETER OF THE WHEELS	B.T. MIN. 580 ³⁾	NOT SPECIFIED	NOT SPECIFIED	NOT SPECIFIED	NO ¹³⁾	NOT SPECIFIED	254 mm ≤ 305 mm	≥ 405 mm	NO REQUIREMENTS
MAXIMUM MASS [kg]	NOT SPECIFIED	NOT SPECIFIED	NOT SPECIFIED	NOT SPECIFIED	250 ¹⁴⁾	16 (ENGINE)	NO LIMIT ⁸⁾	NO LIMIT	2 WHEELS: NO LIMIT 3 WHEELS: 400
ADMITTED NUMBER OF PASSENGERS	0	1	1	1 ²⁾	1 ¹⁵⁾	0	1	1	0
BRAKES	2	2	2	2	2 ¹⁶⁾	2	2 ⁹⁾	2 ⁹⁾	2

- 1) 14 YEARS OLD WITH A SPECIAL SCHOOL TRAINING
- 2) PLUS PASSENGER IF LESS THAN 14 YEARS OLD
- 3) MINIMUM OUTER DIAMETER OF THE BACK TYRE
- 4) "BUZZLE BIKE"
- 4A) MOPED
- 5) IN "WOONERVEN" NOT FASTER THAN "WALKING SPEED"
- 5A) 30 km/h IN BUILT UP AREAS; 40 km/h OUTSIDE BUILT UP AREAS (AND 51)
- 6) 450 CC OR APPROVED ELECTROMOTOR
- 7) SOME TRACKS MANDATED, OTHER TRACKS ALLOWED WITH ENGINE OFF
- 8) 50 kg FOR "EMPTY" VEHICLE, FULLY READY FOR USE
- 9) $\geq 5 \text{ m/s}^2$ (BOTH BRAKES TOGETHER)

- 10) MUST HAVE A DESIGN SPEED NOT GREATER THAN 48 km/h IF REGISTERED LATER THAN AUGUST 1977
- 11) PERMITTED IN SOME CASES BUT NEVER MANDATORY
- 12) IF REGISTERED BEFORE AUGUST 1977 MUST BE EQUIPPED WITH PEDALS BY MEANS OF WHICH THE MOPED IS CAPABLE OF BEING PROPELLED
- 13) NO REQUIREMENTS FOR PNEUMATIC TYRES, 670 mm MIN. DIAMETER FOR NON-PNEUMATIC TYRES
- 14) 250 kg IF REGISTERED LATER THAN AUGUST 1977
- 15) ONE PASSENGER IF PROPER SEAT FITTED
- 16) EITHER MUST HAVE A SINGLE SYSTEM WITH TWO MEANS OF OPERATION OR TWO SYSTEMS OPERATING INDEPENDENTLY
- 17) SINCE JANUARY 1984 MOPEDS ARE DIVIDED INTO CLASS I AND CLASS II. CLASS I: MOPED OLD DEFINITION
CLASS II: VEHICLE KERB MASS ≤ 60 kg AND A TRANSMISSION INCLUDING MAXIMUM TWO GEARS OR AN AUTOMATIC TRANSMISSION WITHOUT STEPS

<u>FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY:</u>	ACCIDENTS IN ROAD TRAFFIC WITH KILLED OR INJURED PERSONS ON PUBLIC ROADS AND PLACES (REGISTERED IN OFFICIAL STATISTICS; STVUNFG, BGBL. 1982, 2069).
<u>FRANCE:</u>	ACCIDENT IN ROAD TRAFFIC WHICH GENERATES AT LEAST ONE VICTIM OCCURRING ON A PUBLIC OPEN ROAD AND INVOLVING AT LEAST ONE VEHICLE OR RIDDEN ANIMALS.
<u>GREAT BRITAIN:</u>	ONE INVOLVING PERSONAL INJURY OCCURING ON THE PUBLIC HIGHWAY (INCL. FOOTWAYS) IN WHICH A VEHICLE IS CONCERNED, AND WHICH BECOMES KNOWN TO THE POLICE.
<u>ITALY:</u>	ROAD ACCIDENT IS A COLLISION INVOLVING VEHICLES OR ANIMALS ON PUBLIC ROADS, WICH GENERATES PERSONAL INJURIES.
<u>THE NETHERLANDS:</u>	ACCIDENTS INCLUDED ARE THOSE 1. WHICH OCCURRED OR ORIGINATED ON A HIGHWAY OR STREET OPEN TO PUBLIC TRAFFIC 2. WHICH RESULTED IN ONE OR MORE PERSONS BEING KILLED OR INJURED AND 3. IN WHICH AT LEAST ONE MOVING VEHICLE WAS INVOLVED.
<u>SWEDEN:</u>	ACCIDENTS INCLUDED ARE THOSE 1. WHICH OCCURED OR ORIGINATED ON A WAY OR STREET OPEN TO PUBLIC TRAFFIC 2. WHICH RESULTED IN ONE OR MORE PERSONS BEING KILLED OR INJURED AND 3. IN WHICH AT LEAST ONE MOVING VEHICLE WAS INVOLVED.

Tabel 2. Definities van een verkeersongeval in de nationale statistiek van verkeersslachtoffers in verschillende landen (Bron: EEVC, 1984).

<u>FEDERAL RE- PUBLIC OF GERMANY</u>	KILLED SEVERELY INJURED SLIGHTLY INJURES	SEE ECE* AN INJURY FOR WHICH A PERSON IS DETAINED IN HOSPITAL AS AN 'IN-PATIENT' AN INJURY FOR WHICH A PERSON IS NOT HOSPI- TALIZED
<u>FRANCE:</u>	KILLED SEVERELY INJURED SLIGHTLY INJURED	VICTIM DIED IMMEDIATELY OR DURING 6 DAYS AFTER THE ACCIDENT ACCIDENT VICTIM WHO HAS SUSTAINED A TRAUMATISM NEEDING MEDICAL TREATMENT WITH AT LEAST A 6 DAYS' STAY IN THE HOSPITAL ACCIDENT VICTIM WHO HAS SUSTAINED A TRAUMA NEEDING MEDICAL TREATMENT WITH LESS THAN A 6 DAYS' STAY IN THE HOSPITAL
<u>GREAT BRITAIN</u>	KILLED SEVERELY INJURED SLIGHTLY INJURED	SEE ECE* AN INJURY FOR WHICH A PERSON IS DETAINED IN HOSPITAL AS AN 'IN-PATIENT', OR ANY OF THE FOLLOWING INJURIES WHETHER OR NOT HE IS DE- TAINED IN HOSPITAL: FRACTURES, CONCUSSIONS, INTERNAL INJURIES, CRUSHINGS, SEVERE CUTS AND LACERATIONS, SEVERE GENERAL SHOCK REQUIRING MEDICAL TREATMENT, INJURIES CAUSING DEATH 30 OR MORE DAYS AFTER THE ACCIDENT AN INJURY OF A MINOR CHARACTER SUCH AS A SPRAIN, BRUISE OR CUT NOT JUDGED TO BE SEVERE, OR SLIGHT SHOCK REQUIRING ROADSIDE ATTENTION
<u>ITALY</u>	KILLED SEVERELY/ SLIGHTLY INJURED	ALL PERSONS, WHO DIE WITHIN THE NEXT SEVEN DAYS AFTER THE ACCIDENT ARE NOT DISTINGUISHED IN ITALIAN STATISTICS
<u>THE NETHER- LANDS</u>	KILLED SEVERELY INJURED SLIGHTLY INJURED	SEE ECE* VICTIMS WHO ARE HOSPITALIZED FOR MORE THAN ONE DAY OTHER INJURED VICTIMS
<u>SWEDEN</u>	KILLED SEVERELY INJURED SLIGHTLY INJURED	SEE ECE* FRACTURE, CONCUSSION, INTERNAL LESIONS, CRUSHING, SEVERE CUTS AND LACERATION, SEVERE GENERAL SHOCK REQUIRING MEDICAL TREATMENT AND ANY OTHER SERIOUS LESIONS ENTAILING DETENTION IN HOSPITAL ALL INJURED NOT BELONGING TO KILLED OR SEVERELY INJURED

*ECE Definition of killed; any person who was killed outright or who died within 30 days as a result of the accident

Tabel 3. Definities van verkeersslachtoffers in verschillende landen; onderscheid naar doden, zwaar- en lichtgewonden, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

	CARS	GOODS VEHICLES	MOTOR CYCLES	MOPEDS	MOFAS/ SNORFIETS	PEDAL * CYCLES
FRANCE	19 725	2 562	645	4 900	-	19 000
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY	23 730	1 307	690	652	1 224	38 500
ITALY	17 686 (1980)	1 338 (1980)	828 (1980)	3 461 (1980)	-	17 500
THE NETHER- LANDS	4 594	339	114	700	10	10 800
SWEDEN	2 893	186	16	205	-	6 000
GREAT BRITAIN	14 796	2 286	973	398	-	13 000

* ROUGH ESTIMATED DATA

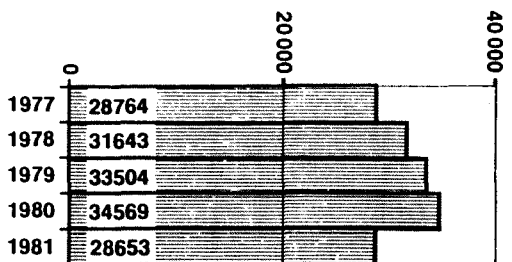
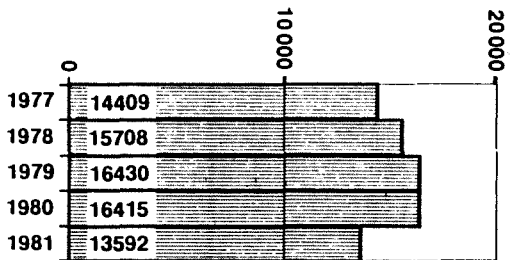
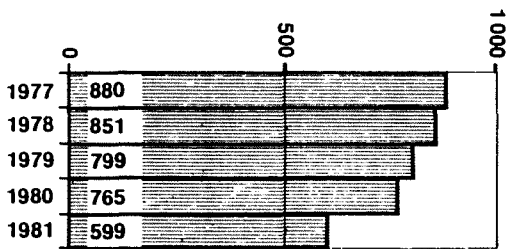
Tabel 4. Aantallen voertuigen (x 1000) in de verschillende landen in 1981 Bron: EEVC, 1984.

	(1000s)			
	CARS	PEDAL CYCLES	LIGHT- POWERED TWO-WHEELERS	INHABITANTS 1 9 8 1
FRANCE	36	35	9,1	53.960
FEDERAL RE- PUBLIC OF GERMANY	38	64	3,0	61.680
GREAT BRITAIN	27	24	0,7	55.830
ITALY	31	31	6,1	57.200
THE NETHER- LANDS	32	76	5,0	14.250
SWEDEN	35	72	2,5	8.320

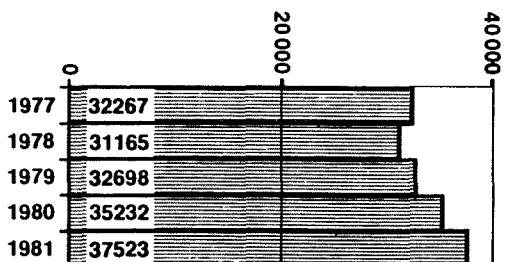
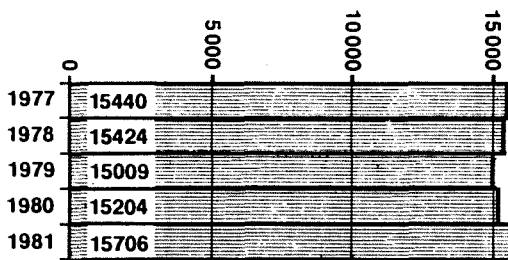
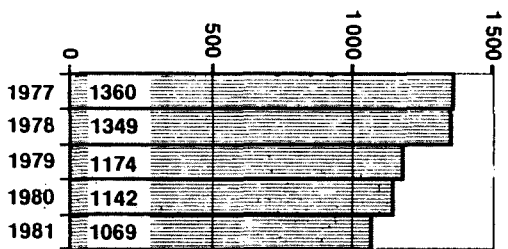
Tabel 5. Aantallen voertuigen (x 1000) per 100.000 inwoners in de verschillende landen in 1981 (Bron: EEVC, 1984).

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

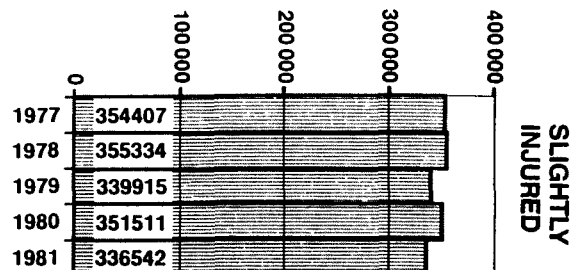
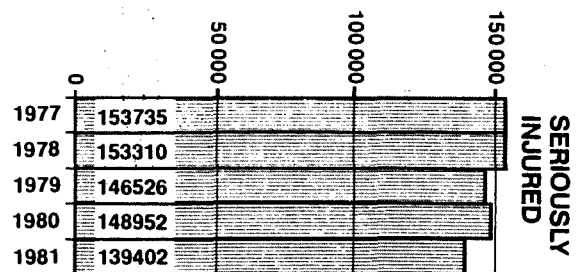
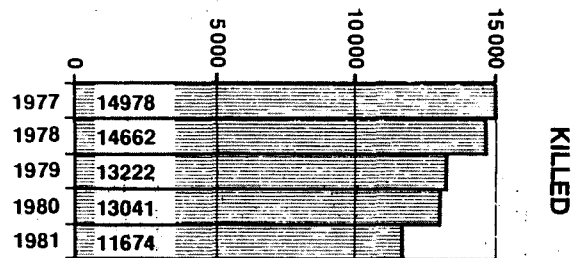
LIGHT-POWERED TWO-WHEELER



PEDAL CYCLISTS



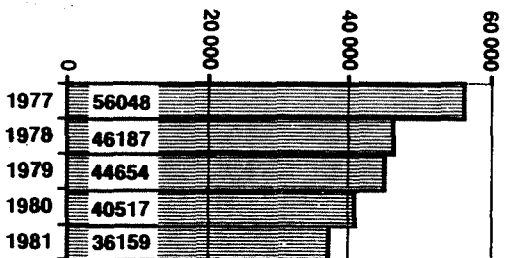
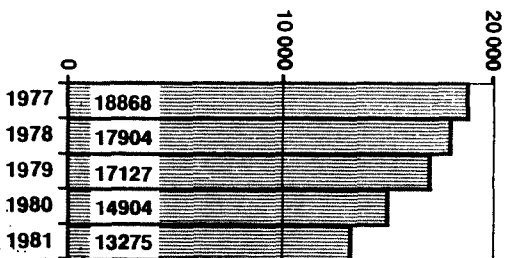
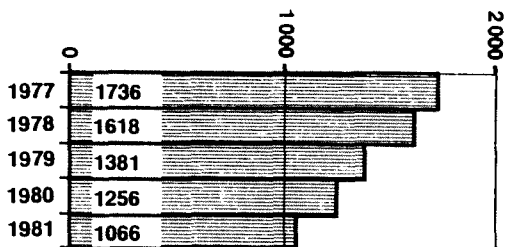
ROAD TRAFFIC ACCIDENTS



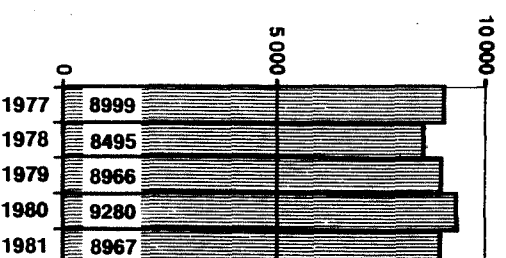
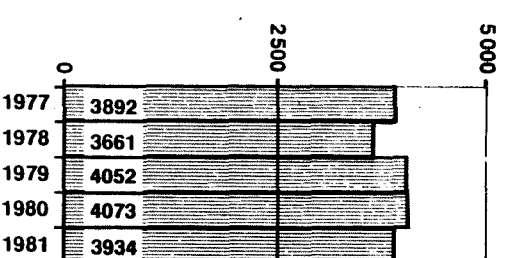
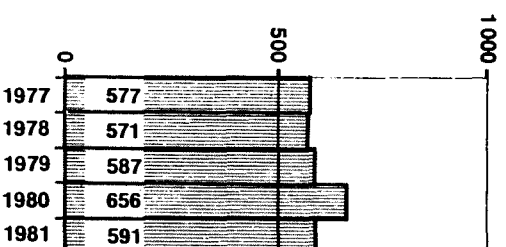
Tabel 6. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in de Bondsrepubliek Duitsland, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

FRANCE

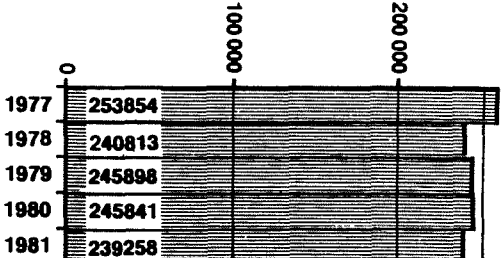
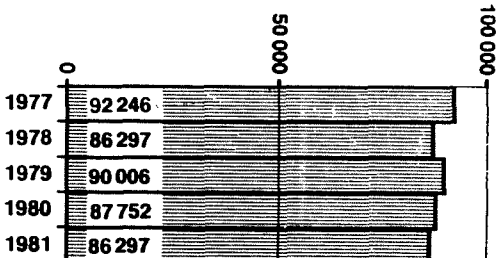
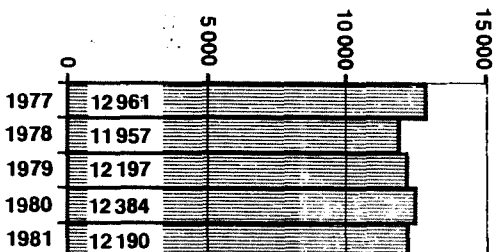
LIGHT-POWERED TWO-WHEELER



PEDAL CYCLISTS



ROAD TRAFFIC ACCIDENTS



KILLED

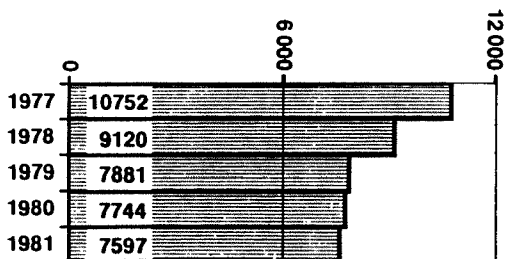
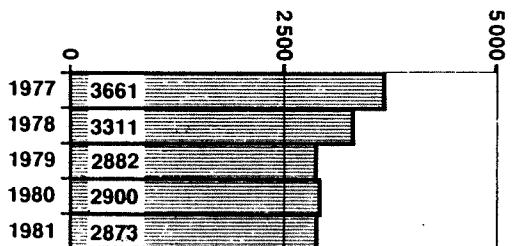
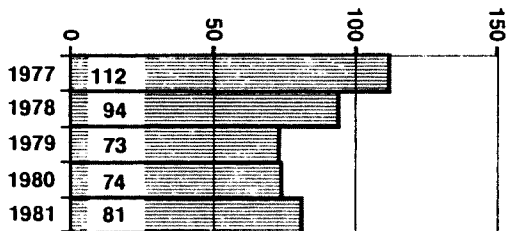
SERIOUSLY
INJURED

SLIGHTLY
INJURED

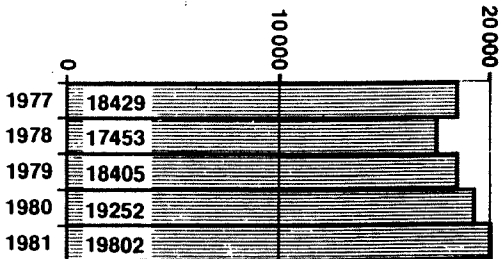
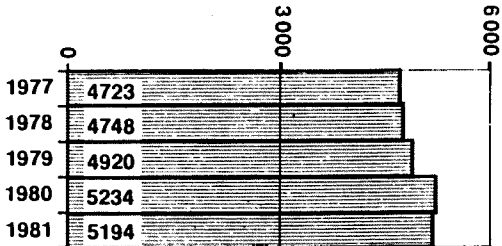
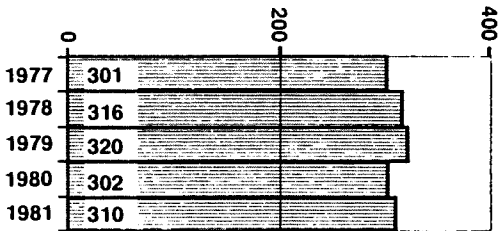
Tabel 7. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietzers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Frankrijk, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

GREAT BRITAIN

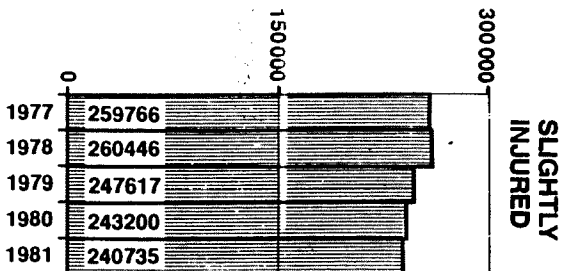
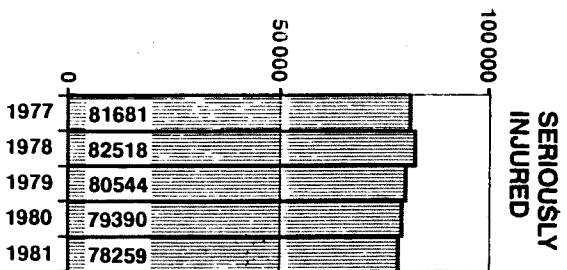
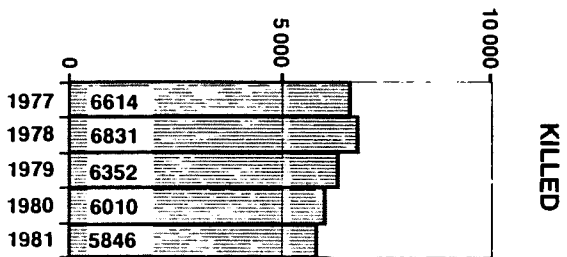
LIGHT-POWERED TWO-WHEELER



PEDAL CYCLISTS



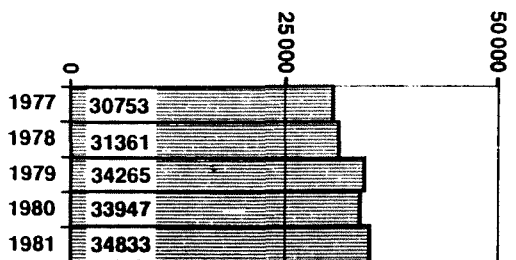
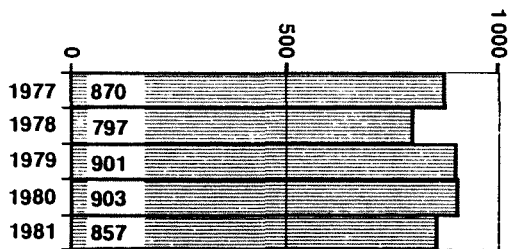
ROAD TRAFFIC ACCIDENTS



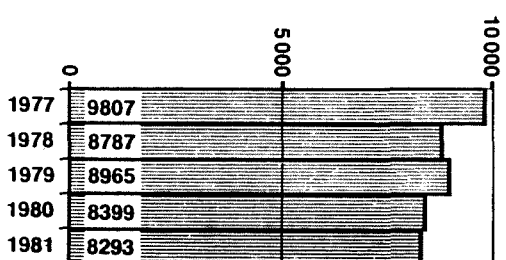
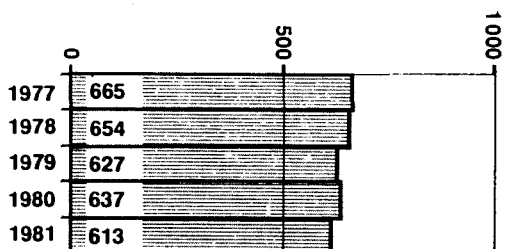
Tabel 8. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Groot-Brittannië, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

ITALY

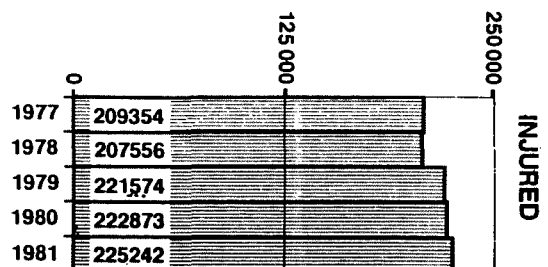
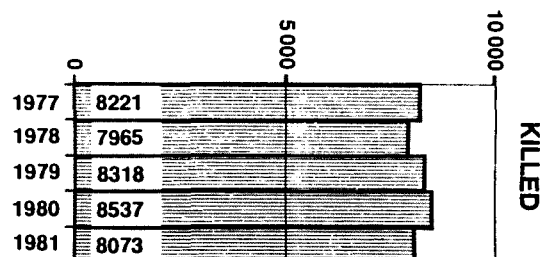
LIGHT-POWERED TWO-WHEELER



PEDAL CYCLISTS



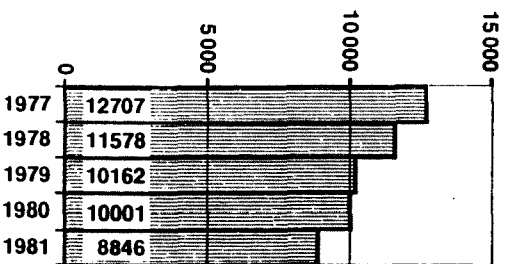
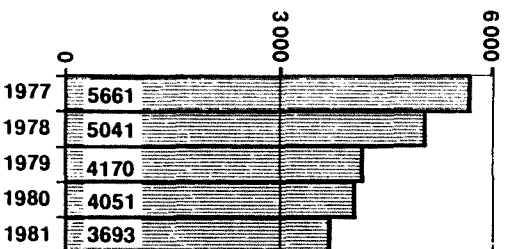
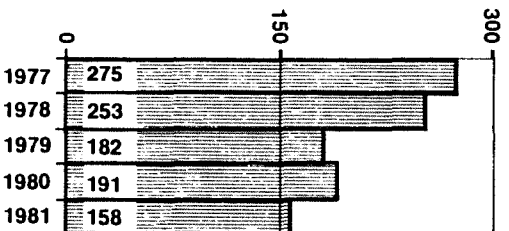
ROAD TRAFFIC ACCIDENTS



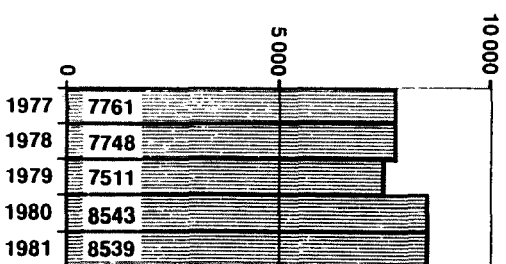
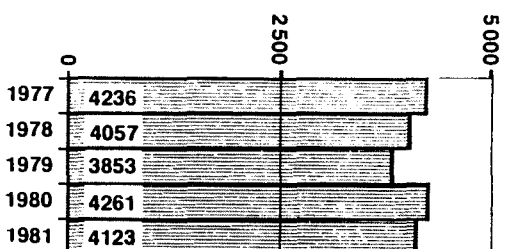
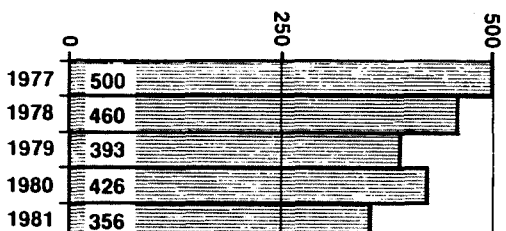
Tabel 9. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Italië, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

THE NETHERLANDS

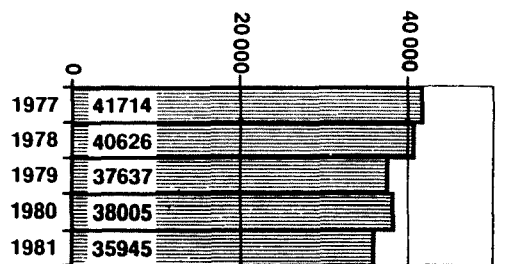
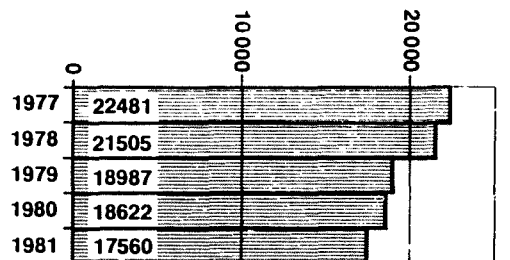
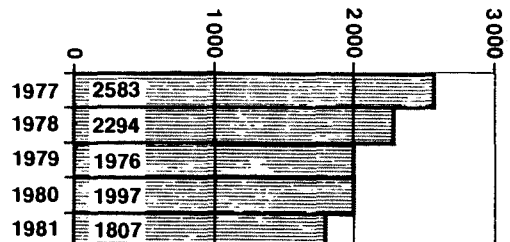
LIGHT-POWERED TWO-WHEELER



PEDAL CYCLISTS



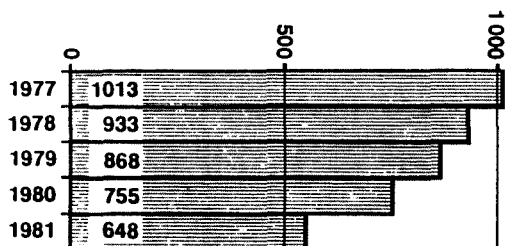
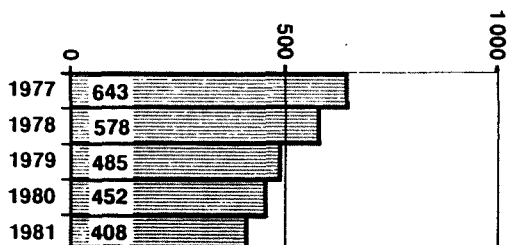
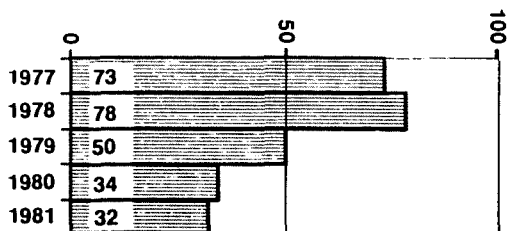
ROAD TRAFFIC ACCIDENTS



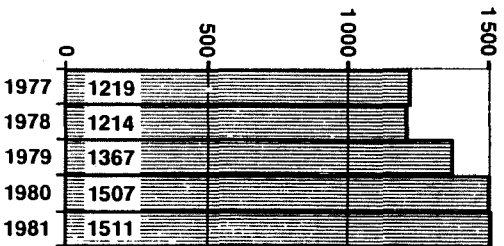
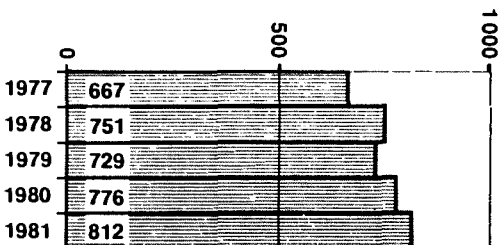
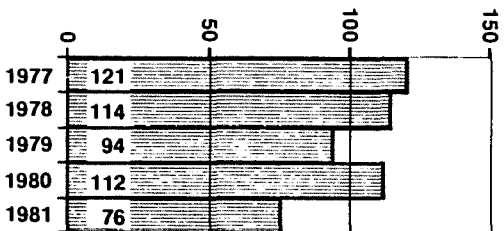
Tabel 10. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Nederland, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

SWEDEN

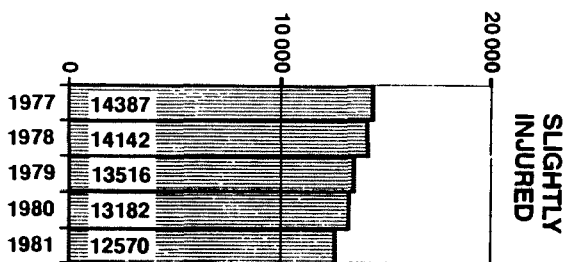
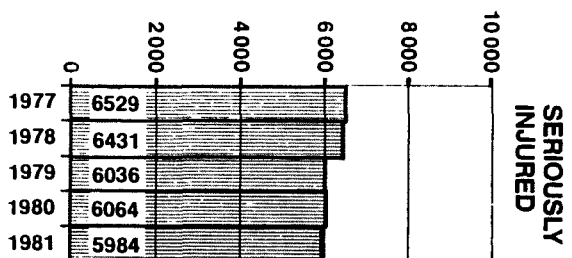
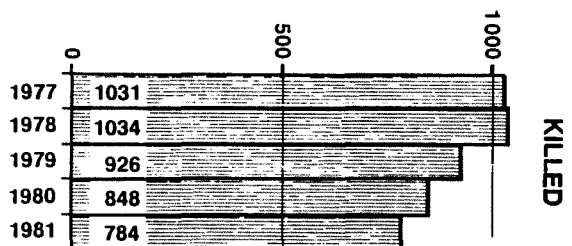
LIGHT-POWERED TWO-WHEELER



PEDAL CYCLISTS



ROAD TRAFFIC ACCIDENTS



Tabel 11. Totale aantallen verkeersslachtoffers en slachtoffers onder fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in Zweden, 1977 t/m 1981 (Bron: EEVC, 1984).

1 9 8 1	PERCENTAGE OF KILLED PEDAL CYCLISTS IN TRAFFIC	PERCENTAGE OF KILLED USERS OF LIGHT -POWERED TWO-WHEELER IN TRAFFIC	T O T A L
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY	9,2	5,1	14,3
FRANCE	4,8	8,7	13,5
GREAT BRITAIN	5,3	1,4	6,7
ITALY	7,6	10,6	18,2
THE NETHERLANDS	19,7	8,7	28,4
SWEDEN	9,7	4,1	13,8

Tabel 12. Percentages overleden fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers in 1981 (Bron: EEVC, 1984).

1 9 8 1	NUMBER OF KILLED/100.000 VEHICLES	
	BICYCLISTS	LIGHT-POWERED TWO-WHEELERS
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY	2,8	31,5
FRANCE	3,1	21,8
ITALY	3,5	25,2
THE NETHERLANDS	3,4	22,6
SWEDEN	1,3	16,0
GREAT BRITAIN	2,4	20,3

Tabel 13. Aantallen overleden fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers per 100.000 voertuigen in 1981 (Bron: EEVC, 1984).

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY (1981)

AGE GROUPS		0-5	6-9	10-14	15-17	18-20	21-24	25-34	35-44	45-54	55-64	≥65	TOTAL
PEDAL CYCLISTS	KILLED/100 000	0.283	2.76	2.74	1.3	0.695	0.435	0.52	0.73	1.55	2.00	4.36	1.72
	SEVERELY/100 000	8.73	58.4	78.16	53.71	23.91	15.57	10.95	13.41	18.19	21.10	20.84	25.25
	SLIGHTLY/100 000	20.51	128.24	195.76	151.82	75.61	50.13	382.3	39.14	41.86	36.82	28.37	59.95
LIGHT-POWERED TWO-WHEELERS	KILLED/100 000	-	-	0.28	6.95	2.22	0.57	0.375	0.512	0.698	0.694	1.09	0.904
	SEVERELY/100 000	0.113	0.4	3.18	229.21	60.86	16.09	9.54	9.47	11.94	8.43	5.56	22.06
	SLIGHTLY/100 000	0.623	0.88	6.62	506.89	133.7	36.36	21.00	20.27	21.15	13.28	7.60	46.51

FRANCE (1980)

AGE GROUPS		0-4	5-9	10-13	14-15	16-17	18-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	≥65	TOTAL
PEDAL CYCLISTS	KILLED/100 000	0.1	1.1	2.6	1.9	1.3	0.8	0.7	0.8	1.1	1.2	1.3	2.0	1.2
	SEVERELY/100 000	0.4	10.4	23.3	24.6	14.5	8.0	4.4	4.3	5.4	5.8	6.5	6.2	7.6
	SLIGHTLY/100 000	0.7	15.3	51.8	65.2	48.3	27.3	15.6	10.9	13.2	13.0	13.1	9.6	17.4
LIGHT-POWERED TWO-WHEELERS	KILLED/100 000	-	0.1	0.3	5.8	10.7	6.7	2.6	1.5	1.6	2.8	2.8	2.6	2.3
	SEVERELY/100 000	0.1	0.5	5.2	126.6	210.6	115.9	36.3	17.0	16.8	19.9	19.1	10.2	27.7
	SLIGHTLY/100 000	0.8	1.5	12.7	340.3	627.4	347.8	113.0	51.3	45.7	44.6	34.3	14.9	75.2

GREAT BRITAIN (1981)

AGE GROUPS		0-4	5-9	10-14	15	16	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	≥70	TOTAL
PEDAL CYCLISTS	KILLED/100 000	0.2	0.3	1.6	2.0	1.6	1.1	0.3	0.2	0.3	0.5	0.4	1.0	0.6
	SEVERELY/100 000	0.6	14.4	33.3	37.4	31.1	18.6	8.4	5.1	4.8	5.1	4.3	3.1	9.5
	SLIGHTLY/100 000	4.0	58.5	161.5	193.8	176.4	97.6	45.7	25.7	22.4	20.3	16.5	11.1	45.8
LIGHT-POWERED TWO-WHEELERS	KILLED/100 000	0	0	<0.1	0.2	3.2	0.5	0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	SEVERELY/100 000	0	0	0.6	2.6	124.5	25.7	4.1	2.4	3.1	2.9	1.7	0.7	5.3
	SLIGHTLY/100 000	0	<0.1	0.7	2.7	326.4	71.4	12.5	7.1	7.4	7.0	3.0	1.2	13.9

Tabel 14, 15, 16. Aantallen overleden, zwaar- of lichtgewonde fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers per 100.000 inwoners naar leeftijd de Bondsrepubliek Duitsland, Frankrijk en Groot-Brittannië (Bron: EEVC, 1984).

ITALY (1980)

AGE GROUPS		0-5	6-9	10-14	15-17	18-20	21-24	25-29	30-44	45-54	55-59	60-64	≥65	TOTAL
PEDAL CYCLISTS	KILLED/100 000	0.1	0.6	0.9	0.5	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	1.2	2.1	4.2	1.1
	INJURED/100 000	1.2	13.1	29.2	21.2	12.3	7.3	5.8	7.9	13.1	18.1	28.1	23.2	14.3
LIGHT-POWERED TWO-WHEELERS	KILLED/100 000	0.05	0.1	1.1	5.4	2.8	0.9	0.4	0.6	1.4	2.0	2.6	2.7	1.5
	INJURED/100 000	0.09	0.1	49.1	374.4	175.7	57.1	32.3	27.6	32.7	35.1	32.7	22.0	52.8

THE NETHERLANDS (1981)

AGE GROUPS		0-4	3-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-69	70-74	≥75	TOTAL
PEDAL CYCLISTS	KILLED/100 000	0.23	2.16	4.36	2.23	1.47	0.94	1.09	0.93	3.03	6.22	8.87	9.40	2.49
	SEVERELY/100 000	4.27	35.41	69.66	51.92	22.13	14.03	15.28	19.18	27.60	38.23	50.31	38.79	28.86
	SLIGHTLY/100 000	8.99	50.95	143.12	132.3	62.67	42.25	37.70	40.46	47.69	47.56	57.18	39.98	59.76
LIGHT-POWERED TWO-WHEELERS	KILLED/100 000	-	-	0.25	7.55	0.49	0.30	0.12	0.53	1.20	1.46	1.11	1.34	1.11
	SEVERELY/100 000	-	0.82	7.16	206.8	24.58	7.92	6.38	9.00	8.72	11.52	6.78	5.67	25.85
	SLIGHTLY/100 000	0.33	10.29	13.66	504.5	68.29	18.94	17.03	17.30	17.26	13.90	10.19	5.06	61.91

SWEDEN (1981)

AGE GROUPS		0-2	3-6	7-14	15-17	18-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	≥65	TOTAL
PEDAL CYCLISTS	KILLED/100 000	-	-	0.55	0.81	0.91	0.55	0.08	0.43	0.68	0.72	4.69	0.91
	SEVERELY/100 000	-	4.81	16.30	18.38	11.60	8.94	6.59	7.42	9.52	11.03	15.67	9.76
	SLIGHTLY/100 000	0.35	6.08	31.93	40.54	32.14	22.08	18.37	14.49	16.55	15.15	17.80	18.15
LIGHT-POWERED TWO-WHEELERS	KILLED/100 000	-	-	0.55	3.51	0.89	0.18	-	0.08	0.22	-	-	0.32
	SEVERELY/100 000	-	-	5.10	68.65	4.91	1.64	0.49	0.96	1.93	1.75	-	4.90
	SLIGHTLY/100 000	-	-	5.32	119.2	8.04	2.19	1.48	1.22	1.93	3.09	0.32	7.79

Tabel 17, 18, 19. Aantallen overleden, zwaar- of lichtgewonde fietsers en bestuurders van lichte gemotoriseerde tweewielers per 100.000 inwoners naar leeftijd in Italië, Nederland en Zweden (Bron: EEVC, 1984).

Wijze van verkeersdeelname slachtoffer	Ongevallen met bromfietzers		Ongevallen met motorrijders	
	doden	doden + zhs-gewonden	doden	doden + zhs-gewonden
voetganger	28 (3,3)	713 (10,0)	30 (3,5)	217 (3,0)
fietser	21 (1,8)	1026 (7,6)	27 (2,3)	289 (2,1)
bromfietser	492 (100)	11755 (100)	5 (1,0)	85 (0,7)
motorrijder	4 (1,2)	49 (1,5)	342 (100)	3178 (100)
overige	1 (0)	31 (0,1)	12 (0,4)	91 (0,4)

Tabel 20. Aantallen slachtoffers bij ongevallen met bromfietzers en motorrijders, naar wijze van verkeersdeelname in de periode 1980 tot en met 1982. Tussen haakjes is aangegeven wat het aandeel is van het totale aantal slachtoffers onder de betreffende categorie verkeersdeelnemers (Bron: Welleman, 1985).

Wijze van verkeersdeelname	Overlijdensrisico	Letselrisico
voetgangers	6	50
fietzers	4	50
bromfietzers	10	240
motorrijders	21	190
overige	1	10

Tabel 21. Overlijdensrisico (aantal doden per 10^8 reizigerskilometer) en letselrisico (aantal doden + zhs-gewonden per 10^8 reizigerskilometer), naar wijze van verkeersdeelname in de periode 1980 tot en met 1982 (Bron, Welleman, 1985).

Leeftijd	Overleden				Overleden en zhs-gewonde			
	bromfietzers		motorrijders		bromfietzers		motorrijders	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
0 t/m 14 jaar	12	2	1	0	307	3	24	1
15 t/m 19 jaar	296	60	108	32	8233	70	1066	34
20 t/m 24 jaar	32	7	153	45	923	8	1329	42
25 t/m 29 jaar	10	2	42	12	325	3	404	13
30 t/m 64 jaar	71	14	37	11	1469	12	337	11
65 jaar en ouder	71	14	1	0	498	4	18	1
totaal	492	100	342	100	11755	100	3178	100

Tabel 22. Aantallen slachtoffers onder bromfietzers en motorrijders naar leeftijd in de periode 1980 tot en met 1982 (Bron: Welleman, 1985).