

MOTORRIJDERS EN HUN HELMEN

Een onderzoek naar de wijze van bevestiging van de kinband en naar de
conditie van helmen van motorrijders

R-88-40

Ir. J.J.W. Huijbers

Leidschendam, 1988

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

SAMENVATTING

Nadat uit buitenlandse literatuur was gebleken dat er relatief veel helmen tijdens ongevallen vroegtijdig van het hoofd losraakten, is in Nederland een onderzoek naar dit verschijnsel gestart. Het losraken van helm wordt in Nederland in principe alleen door de politie geregistreerd. Maar er zijn voldoende redenen aanwezig waarom dit waarschijnlijk slechts in een beperkte mate gebeurt. Desondanks bleek dat bij ongevallen met dodelijke afloop bij 4 tot 6 % van de ongevallen met gemotoriseerde tweewielers vermeld werd dat een helm was losgeraakt.

Uit de literatuurstudie bleek verder dat slechts een deel van het losraken verklaard kon worden. Als voornaamste oorzaak werden mechanische tekortkomingen van het sluitsysteem genoemd. Daar andere oorzaken moeilijk in een ongevallenonderzoek zijn vast te stellen, werd aangenomen dat ook niet-correct gebruik van de kinband belangrijk zou kunnen zijn. Het in dit rapport beschreven onderzoek had tot doel om de gewoonten bij het vastmaken van de kinband door Nederlandse motorrijders te inventariseren. Tevens werd in het onderzoek de conditie van de bij het onderzoek betrokken helmen nagegaan. Over eenzelfde onderzoek dat onder bromfietzers werd gehouden, is reeds gerapporteerd (Huijbers & Verhoef, 1987).

Het onderzoek werd gehouden tijdens een aantal motorsportevenementen. In totaal werden 1155 motorrijders geënquêteerd.

Uit een vergelijking van de bij deze steekproef betrokken personen met gegevens van het CBS over bezitters van motoren, bleek dat de groep bij het SWOV-onderzoek betrokken motorrijders goed overeenkomt met de Nederlandse motorrijders voor wat betreft geslacht en leeftijd. Er is wel van enig verschil sprake bij het beroep van de geëquêteerden en bij de soort en cilinderinhoud van hun motoren. Maar ook binnen het onderzoek zijn deze verschillen aanwezig tussen de deelnemers aan toertochten en de bezoekers aan races. Het blijkt dat de bezoekers aan races een grotere gelijkenis vertonen met de "CBS-motorrijder" dan de deelnemers aan toertochten. Maar omdat het gebruik van de kinband tussen de twee groepen nauwelijks verschilt is er binnen dit onderzoek verder geen aandacht aan dit verschil besteed.

Uit dit onderzoek onder motorrijders bleek dat in totaal 2% van de onder-vraagde personen de kinband niet had vastgemaakt, terwijl 13% de kinband

te los had bevestigd. Als ook naar het gebruik van de sluiting gekeken wordt, kan worden geconcludeerd dat in totaal 81% van de motorrijders de kinband op een correcte wijze had bevestigd. Dit resultaat is aanzienlijk beter dan wat bij bromfietzers werd gevonden. Daar bleek slechts 32% de kinband correct te hebben vastgemaakt.

Het onderzoek leert verder dat het evenals bij de bromfietzers voornamelijk de jongeren zijn die de kinband niet sluiten: bij de motorrijders bij de 18-19-jarige mannen (4,5% los).

Zeer veel variabelen kunnen een rol spelen bij de verklaring.

In dit onderzoek is niet expliciet de vraag aan de orde gekomen waarom de kinband niet of niet goed gesloten wordt. Wel is nagegaan wat het gedrag zou zijn als de helmdraagplicht zou worden afgeschaft. Uit het eerdere onderzoek onder de bromfietzers volgde dat ergonomische en comfortaspecten een belangrijke rol lijken te spelen. Een dergelijke conclusie is op basis van dit onderzoek onder motorrijders niet zo duidelijk te trekken. Het bij de bromfietzers geconstateerde verschijnsel dat kinbanden voorzien van een kincup bijna alle gesloten waren, werd hier ook geconstateerd. Maar een relatie tussen type sluiting en gebruik van de kinband werd niet aangetroffen. De relatieve omvang van het niet-sluiten van de kinband is echter klein. Dit betere sluitgedrag is wellicht voor een belangrijk deel te verklaren door het feit dat een helm waarvan de kinband niet goed is vastgemaakt bij het rijden met hogere snelheden eenvoudig van het hoofd zal afwaaien. Deze verklaring werd spontaan door een aantal motorrijders gegeven.

Over de conditie van de bij het onderzoek betrokken helmen is het volgende geconstateerd:

- Van de helmen was 13% niet van een keurmerk voorzien. Naarmate helmen ouder zijn, ontbreekt vaker een keurmerk. Van 6% bij de nog geen jaar oude helmen tot 50% bij de helmen van 8 jaar en ouder. Opvallend is de afwezigheid van een keurmerk bij de helmen van één jaar. Van deze helmen was 16% niet van een dergelijk keurmerk voorzien, terwijl dit bij 11% van de twee jaar oude en bij 9% van de helmen van drie jaar het geval was.

- De buitenschaal van de helm moet de berijder beschermen tegen scherpe voorwerpen. Bovendien zorgt deze schaal er, in combinatie met de kinband, voor dat de helm tijdens een ongeval op het hoofd blijft zitten. De materialen waarvan deze schalen doorgaans gemaakt zijn, zijn sterk onderhevig aan de invloed van chemische stoffen. De mechanische eigenschappen

van deze schalen kunnen afnemen nadat zij van een verflaag of van stickers zijn voorzien. Alhoewel op het ogenblik nog geen goed kwantitatief inzicht in deze relaties is, blijkt uit de resultaten van ongevalsonderzoek dat de buitenschalen van helmen die voorzien zijn van stickers of verf tijdens ongevallen eerder barsten. Personen die een dergelijke helm dragen, lopen - bij gelijke omstandigheden - gemiddeld ernstiger hoofdletsel op. Het blijkt dat de meeste buitenschalen gemaakt zijn van een thermoplastisch materiaal, vooral van polycarbonaat. Dit materiaal is gevoelig is voor de inwerking van genoemde variabelen. Van de onderzochte helmen was 16% ge-verfd of van één of meer stickers voorzien. Ook hier ligt het accent weer bij de jongeren.

- Indien een helm bij een ongeval belast is geweest, wordt geadviseerd om hem te vervangen. Dit omdat de binnenschaal, na eenmaal belast te zijn geweest, niet in de oude vorm terugkeert. Dit in tegenstelling met de buitenschaal die meestal een elastisch gedrag vertoont. De binnenschaal heeft daardoor een deel van de dempende werking verloren. Uit het onderzoek blijkt dat 7% van de helmen, nadat zij bij een ongeval belast waren, niet zijn vervangen.

- Helmen van motorrijders waren veel vaker met een vizier uitgerust (84%) dan de helmen die gedragen werden door bromfietzers (46%). Bijna alle integraalhelmen (94%) van de motorrijders waren van een vizier voorzien, terwijl dit bij 21% van de jethelmen het geval was. Van de vizieren was 9% veel beschadigd.

Worden aan de helmen en het dragen ervan de belangrijkste, meestal wettelijk verplichte, eisen gesteld zoals: de kinband correct en zonder spelling vastgemaakt, een keurmerk aanwezig, geen kincup, het helmoppervlak niet veranderd of veel beschadigd en dat de helm bovendien niet bij een ongeval belast is geweest, dan blijkt dat 50% van de helmen hieraan voldoet. Bij de bromfietzers bleek slechts 17% van de helmen aan deze voorwaarden te voldoen.

Aan de motorrijders is ook gevraagd of zij nog een helm zouden dragen als de helmdraagplicht werd afgeschaft. Van de deelnemers antwoordde 4% dat zij dan zeker geen helm meer zouden dragen, 17% twijfelde, terwijl 79% zeker een helm zou dragen. Bromfietzers daarentegen hebben kennelijk niet zo'n hoge dunk van het nut van een helm, van hen zou zeker 19% geen helm meer dragen, 43% twijfelde en 38% zou zeker een helm dragen.

Verder is getracht na te gaan wat het effect van het niet goed sluiten van de kinband door motorrijders op de verkeersveiligheid in Nederland is. Op grond van aannames over het aantal helmen dat als functie van het gebruik van de kinband op het hoofd blijft zitten, is te berekenen dat er in 1986 2 à 4 motorrijders minder ten gevolge van een verkeersongeluk overleden zouden zijn als alle motorrijders hun kinband correct hadden vastgemaakt. Het aantal personen met hoofdletsel zou dan 5 tot 10 minder zijn geweest.

Een schatting van het effect op het aantal slachtoffers als alle helmen in goede conditie zouden zijn is zonder nader onderzoek niet te maken. Dergelijk onderzoek wordt aanbevolen.

Bij het onderzoek bleek dat alle kinbanden met een kincup gesloten waren. Voeg hierbij het resultaat dat een deel van de kinbanden die wel gesloten waren zo los waren vastgemaakt dat zij gemakkelijk over de kin geschoven kunnen worden, dan lijkt de conclusie dat comfort en ergonomische aspecten een zeer belangrijke rol spelen ook hier gerechtvaardigd. De meest voor de hand liggende oplossing om het gebruik van de sluiting te verbeteren is te streven naar het invoeren van een systeem dat een grote mate van ongemak oplevert bij niet gebruik, doch comfortabel is bij gebruik. Een dergelijk systeem "dwingt" als het ware tot gebruik. Zulke systemen zijn op dit moment reeds in de handel. Naast een gunstige letselpreventieve werking vergroten zij echter ook het aantal van elkaar verschillende sluitsystemen die in het verkeer gedragen worden. Een ontwikkeling die door medische hulpverleners wordt afgewezen. Het in internationaal verband streven naar een uniform "dwingend" sluitsysteem is daarom aan te bevelen.

Op korte termijn zal dit niet tot veranderingen kunnen leiden, zodat heil gezocht moet worden in het voorlichten van de helmgebruikers. Voorlichting ten aanzien van de grotere kans op een hoofdletsel bij een slecht gebruik van de kinband. Maar ook voorlichting ten aanzien van deze kans bij een slechte conditie van de helm.

Naast het streven naar een verbeterd gebruik van de kinband zal ook aandacht besteed moeten worden aan de conditie van de helmen. Allereerst zal de herkomst van de helmen zonder keurmerk moeten worden nagegaan. Maar ook het weer invoeren van de steekproefkeuring van helmen uit de winkels zoals die bij de invoering van de helmdraagplicht plaatsvond, wordt aan-

bevolen. Bovendien zal de consument voorlichting moeten krijgen waar hij of zij bij aankoop van een helm op moet letten. Evenals informatie over wat wel en wat niet met een helm gedaan mag worden.

Onderzoek naar de invloed van veroudering van de helm, ultra-violetlicht en veel voorkomende agressieve stoffen op de mechanische eigenschappen van de helmen kan op korte termijn gerealiseerd worden. Op grond van de resultaten kan dan mogelijk worden gestreefd naar opname van deze aspecten in de keuringsprocedure.

SUMMARY

In a literature survey the relatively high number of crash helmets that came off during an accident, was noticed. Therefore it was decided to study this aspect in more detail.

A specific literature survey into "coming off" rates and an inventari- sation of the possible causes was made. From the results of this survey it followed that the coming off rates, reported in literature, ranged from 7 up until 36 %. Besides it appeared that accident investigation projects can only detect part of the causes e.g mechanical failure of the retention system. For one of the other possible causes - improper use of the retention system - it is quite impossible to detect with this method. Because there was no such study reported in literature it was decided to investigate the use of the retention system in real traffic. It was only possible to carefully inspect this use while the motorized two-wheel rider had stopped. Then some helmet condition aspects could be observed too.

An investigation among moped riders is already realised (Huijbers & Verhoef, 1987).

In this report the results of a survey concerning motorcycle riders and their passengers are described. The method used in this investigation is somewhat different from the moped study. Motorcyclist were interviewed when arriving on the parking places of several motorcycle manifestations.

More than 1100 motorcycle riders were interviewed and their helmets examined.

Some of the results:

- The group under study is a representative sample of the Dutch motorcycle riders.
- It appeared that 2% of the motorcyclists didn't close the retention system at all, 13% closed the system in such a way that the chinstrap could be easily pulled over the chin. If the riders who did not close the system in the right way were taken into consideration too it appeared that 81% were using the system in a proper way.
- From the helmets equipped with velcron (59%) only 2% used this material to fasten the strap.

- Chincups were noticed on 2% of the helmets.
- All chinstraps equipped with a chincup were closed while chinstraps without this cup were not closed in 2% of the cases.
- There was found no difference in the use of the chinstraps between "push button" and "strangle" systems as was found in the moped rider investigation.
- Considering the chincup effect in combination with the already mentioned chinstraps who were fixed too loose
- It seems obvious that ergonomical and comfort aspects will play a major part too in the explanation of the reasons why chinstraps are not closed properly.

One of the main recommendations based on the results of the moped study is to strive - in international cooperation - after a uniform retention system which isn't comfortable when it is not used but very comfortable when it is. So in fact the system "forces" the user to a proper use. This effort is also worthwhile for the motorcycle riders.

In The Federal Republic of Germany a more or less similar research project was undertaken amongst all motorized two-wheeler categories in this country. The results of this project are comparable with the results of this Dutch project. Therefore preparation for changing the approval of retention systems in ECE 22-02 has already started in collaboration with FRG.

Regarding the condition of the helmets under study:

- In 13% of the helmets there was not found any approval mark. Even 6% of the helmets which were not older than one year did not have such a certificate.
- 2% of the helmets were painted by the owner and 14% was stickered.
- From the motorcycle riders 7% stated that they had an accident with this helmet, and that during that accident the helmet was hit.

There is not a good insight yet into the influence of time, uv-light and some often used chemicals on the mechanical behaviour of outer shell materials and on the head injury risk. But from some of the "at the scene studies" a strong indication is apparent that these factors have a major influence on the structure of some of the materials. It is therefore recommended to study the problem in more detail. This can be done in the

short term by testing helmets which are in use today. From this study the need to change ECE 22 will probably follow by introducing time, uv-light and some chemicals into the approval test procedure.

An information campaign on the effect of an improper use of the retention system and a better inspection by the police are the only possibilities to improve the situation at this moment. Information about the necessity of an approval mark and the greater risk of being injured when using a painted or stickered helmet should also be given in such a campaign.

INHOUD

Voorwoord

1. Inleiding

2. Doel van het onderzoek

3. Opzet en uitvoering van het onderzoek

4. De geënquêteerde motorrijders en hun motoren

4.1. Inleiding

4.2. Aantallen

4.3. Persoonskenmerken

4.4. De motoren

5. Het gebruik van de kinband

5.1. Inleiding

5.2. Het gebruik

5.3. Naar soort evenement

5.4. Naar geslacht en leeftijd geënquêteerden

5.5. Naar aanwezigheid van een kincup

5.6. Naar soort helm

5.7. Naar type sluiting

5.8. Schatting van het effect van het geconstateerde kinbandgebruik op de verkeersveiligheid

6. Helmdraagplicht en het gebruik van de kinband

7. Pasvorm van de helm

8. De conditie van de helm

8.1. Inleiding

8.2. Aanwezigheid van een keurmerk

8.3. De toestand van de buitenschaal

8.4. De toestand van de dempschaal

8.5. Het loszitten van de comfortschaal

8.6. Ouderdom van de helmen

8.7. Aanwezigheid en conditie van de vizieren

9. Conclusies en aanbevelingen

9.1. Conclusies

9.2. Aanbevelingen

Literatuur

Bijlage 1: Een overzicht van de typen sluitingen.

VOORWOORD

Dit rapport beschrijft de resultaten van een onderzoek naar de wijze van vastmaken van kinbanden van helmen door motorrijders in Nederland. Tevens wordt een overzicht gegeven van de conditie van de bij het onderzoek betrokken helmen.

Het beschreven onderzoek maakt deel uit van een onderzoek naar het losraken van helmen tijdens ongevallen. In het kader daarvan zijn reeds de volgende publikaties verschenen:

- Een literatuurstudie naar de omvang van dit losraken, evenals een inventarisatie van de mogelijke oorzaken ervan. Deze studie omvat bovendien een voorstel en toetsing van een onderzoek naar de gewoonten bij het bevestigen van kinbanden (Huijbers et al., 1985a).
- Twee rapporten over opzet en uitvoering van de onderzoeken onder de bromfietzers en motorrijders: Huijbers et al. (1985b) en Huijbers et al. (1985c).
- De resultaten van het onderzoek in Nederland naar de draaggewoonten van kinbanden door bromfietzers en een beschrijving van de conditie van hun helmen (Huijbers & Verhoef, 1987)
- Een rapport over het dragen van helmen door bromfietzers waarin is nagegaan welke mogelijkheden er zijn om het gebruik, de pasvorm en de conditie van bromfietshelmen te verbeteren (Mathijssen, 1987).

Het thans voorliggende rapport is geschreven door ir. J.J.W. Huijbers.

1. INLEIDING

Naar aanleiding van het in de - voornamelijk buitenlandse - literatuur beschreven verschijnsel dat helmen tijdens ongevallen soms vroegtijdig van het hoofd losraken, werd besloten om dit probleem ook in Nederland te onderzoeken. Allereerst is getracht de omvang van dit fenomeen te achterhalen. Uit een analyse van de door de politie geregistreeerde gegevens over ongevallen waarbij bromfietzers en motorrijders betrokken waren, bleek dat het losraken van een helm in het ongevallenformulier facultatief in een rubriek "overige" genoteerd kan worden. Het is hierdoor waarschijnlijk dat van een grote onderrapportage sprake is. Toch bleek dat bij 4 tot 6% van de dodelijk verongelukte gemotoriseerde tweewielerberijders losraken van de helm tijdens het ongeval is geregistreerd.

Bij een daarna gehouden literatuurstudie bleek dat er bij enige "in depth, at the scene"-ongevallenonderzoeken een aantal oorzaken van het losraken van helmen kon worden vastgesteld. Omdat bij dezelfde onderzoeken de plaats van het ongeval zo snel mogelijk door speciale onderzoeksteams wordt bezocht, kunnen deze vaak nog van de aanwezige stille en sprekende getuigen gebruik maken. Alleen met deze methode is het thans mogelijk enigszins betrouwbare uitspraken te doen over omvang en oorzaak van het losraken van helmen. Als een veelvuldig geconstateerde oorzaak werden de mechanische tekortkomingen van het sluitsysteem genoemd: zoals bijvoorbeeld een te zwakke bevestiging van de kinband aan de buitenschaal van de helm door het optreden van spanningscorrosie in de buitenschaal rond de pen- en gatverbinding. Bij een groot aantal gevallen kon echter toch geen directe oorzaak worden vastgesteld. Het leek daarom aannemelijk dat er bij deze ongevallen sprake kon zijn van een niet-correct gebruik van de kinband. Omdat over onderzoek hiernaar nog niet in de literatuur gerapporteerd was, werd besloten dit in Nederland uit te voeren. Dit bood dan tevens de mogelijkheid om de toestand van de helmen aan een nader onderzoek te onderwerpen.

Bij de pilotstudies bleek dat motorrijders veel beter de kinband van hun helm vastmaakten dan bromfietzers. Ook de toestand van hun helmen was veel beter. Daarom is besloten het veldonderzoek eerst onder de bromfietzers te houden. Dit onderzoek heeft reeds plaatsgevonden (Huijbers & Verhoef, 1987)

In dit rapport volgen de resultaten van het onderzoek onder motorrijders. Voor het bepalen van de marges bij de gevonden percentages is een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd.

2. DOEL VAN HET ONDERZOEK

Uit de resultaten van de pilotstudie (Huijbers et al., 1985a), bleek dat een deel van de motorrijders hun kinband niet goed sloten. Dit onderzoek werd onder een kleine groep motorrijders - bezoekers aan de Tweewieler RAI 1984 - gehouden.

Het doel van het thans beschreven onderzoek was:

- het vaststellen van het al-dan-niet goed dragen van de helm door een representatieve steekproef uit Nederlandse motorrijders;
- het aan de hand van een aantal eenvoudig te bepalen criteria vaststellen van de conditie van de gedragen helmen.

3. OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

Of de kinband van de helm goed is vastgemaakt, kan alleen vastgesteld worden als de motorrijder stilstaat.

In eerste instantie is gekozen voor een methode waarbij gemotoriseerde tweewielerberijders zonder hulp van de politie uit het verkeer gehaald werden. Als zij voor een verkeerslicht stonden te wachten werd hen gevraagd of zij aan het onderzoek wilden meewerken. Bij het pilotonderzoek bleek dat deze methode voor bromfietzers uitstekend werkte. Voor het ondervragen van motorrijders lukte dit echter niet. Eerstens omdat het aantal motorrijders per kruispunt en per tijdeenheid te gering was. En verder omdat er door deze actie gevaarlijke situaties in het verkeer ontstonden. Daarom werden vervolgens de motorrijders benaderd op parkeerterreinen van speciale motorsportevenementen, zoals races en toertochten. De werking van deze methode werd met succes in een pilotonderzoek nagegaan.

Door het toepassen van deze methode was ook de kans aanwezig dat slechts een selecte groep motorrijders bij het onderzoek zou worden betrokken. Om dit probleem te ondervangen werd speciale aandacht besteed aan de soort evenementen waar het onderzoek plaatsvond.

Omdat niet bekend was welke motorrijders races bezoeken of aan toertochten deelnemen is gekozen voor het enquêteren bij het relatief groot aantal evenementen: toertochten met veel deelnemers, toertochten met weinig deelnemers, wegraces en crosswedstrijden. Ook is bij de keuze rekening gehouden met een goede spreiding van de enquêteplaatsen over Nederland. Over de opzet van het onderzoek is reeds eerder gerapporteerd door Huijbers et al. (1985c).

Het veldwerk is uitgevoerd door "Frijling Interviews". De opleiding en de begeleiding van de enquêteurs werd door de SWOV verzorgd.

De door de enquêteurs ingevulde formulieren werden bij de SWOV verwerkt tot een computerbestand. De analyse van de gegevens vond eveneens bij de SWOV plaats.

4. DE GEËQUËTEERDE MOTORRIJDERS EN HUN MOTOREN

4.1. Inleiding

De vraaggesprekken zijn gehouden in september en oktober 1985 tijdens een aantal motorsportevenementen als toertochten en races. Bij de races werden de bezoekers geëquëteerd, bij de toertochten de deelnemers. De bezoekers van races werden benaderd op het moment dat zij het parkeerterrein opreden. De deelnemers aan toertochten werden of bij een controlepost of bij aankomst op een parkeerterrein bij een rustpauze geëquëteerd. In Tabel 1 is een overzicht gegeven van de evenementen en van de aantallen geëquëteerde motorrijders.

PLAATS, EVENEMENT	SOORT	AANTAL	PERC.
DORDRECHT 7de Schaepsscheerdersrit	toertocht	41	3,5 %
ASSEN Europees Kampioenschap	race	256	22,2 %
SCHEVENINGEN Veronica's Strandrace	race	415	35,9 %
EIBERGEN 4de Euregiorit	toertocht	21	1,8 %
OIRSCHOT Stoelenrit	toertocht	33	2,9 %
RAVENSTEIN 13de KNMV Herfstnachtrit	toertocht	389	33,7 %
TOTAAL		1155	100,0 %

Tabel 1. Aantallen geëquëteerde motorrijders naar plaats en soort evenement.

Teneinde na te gaan of de bij het onderzoek betrokken groep motorrijders overeenkomt met de totale groep Nederlandse motorrijders is tevens een vergelijking gemaakt op een aantal kenmerken beschreven in een CBS-onderzoek (CBS, 1985).

4.2. Aantallen

In eerste instantie zijn in totaal 1163 motorrijders ondervraagd. Van 1155 geënquêteerden waren de meest relevante gegevens met betrekking tot het gebruik van de kinband ingevuld: 909 bestuurders en 246 passagiers. Het grootste deel van de enquêtes vond plaats tijdens de grotere evenementen zoals de races om het Europees kampioenschap in Assen, de Veronica strandrace en de KNMV Herfstnachtrit.

4.3. Persoonskenmerken

Geslacht

Voornamelijk (96%) mannen bestuurden de motoren (Tabel 2). Het percentage mannelijke bezitters van motoren in het CBS-onderzoek bedroeg 92%. De groep passagiers bestond voor het merendeel uit vrouwen (67%).

GEËNQ.	GESLACHT			TOTAAL	
	MAN	VROUW	ONBEKEND		
BESTUURDER	875	33	1	909	(78,7%)
	96,3	3,6	0,1	100,0	
PASSAGIER	79	165	1	245	(21,2%)
	32,2	67,4	0,4	100,0	
ONBEKEND	1	-	-	1	(0,1%)
	100,0	-	-	100,0	
TOTAAL N	955	198	2	1155	(100 %)
%	82,7	17,1	0,2	100,0	

Tabel 2. Het geslacht van de geënquêteerde bestuurders en passagiers.

Leeftijd

Bij het SWOV-onderzoek wordt de grootste groep motorbestuurders gevormd door de 20 t/m 24-jarigen (37%), gevolgd door de 25 t/m 29-jarigen (Tabel 3). Bijna 70% van de bestuurders is jonger dan 30 jaar. De afwijkingen met de verdeling bij motorbezitters in het CBS-onderzoek zijn zeer gering. De grootste afwijking is nog geen 4%.

LEEFTIJD [jaren]	SWOV		CBS	
	aantal	perc.	aantal	perc.
onbek.	5	0,5 %	-	-
18 - 19	57	6,3 %	6889	5,7 %
20 t/m 24	335	36,8 %	40375	33,6%
25 t/m 29	226	24,9 %	34269	28,5 %
30 t/m 39	209	23,0 %	25870	21,5 %
40 t/m 49	57	6,3 %	7979	6,7 %
50 t/m 59	17	1,9 %	3205	2,7 %
60 t/m 64	2	0,2 %	967	0,8 %
>= 65	1	0,1 %	605	0,5 %
TOTAAL	909	100,0 %	120159	100,0 %
PASSAGIERS	246	-	-	-
TOTAAL	1155	-	-	-

Tabel 3. Verdeling naar leeftijd van de motorbestuurders/bezitters in het SWOV- en het CBS-onderzoek.

Beroep

Mensen die in loondienst werken zijn zowel in het SWOV onderzoek als in het CBS-onderzoek het meest vertegenwoordigd (Tabel 4), in het SWOV-onderzoek de zelfstandigen en in het CBS-onderzoek door de scholieren en studenten. Uit de tabel blijkt verder dat de bezoekers aan de races op dit punt een grotere gelijkenis vertonen met de CBS-cijfers dan de deelnemers aan de toertochten.

BEROEP	SWOV			CBS
	Toert.	Races	Totaal	
LOONDIENST	81,5	75,9	78,2	67,4
ZELFSTANDIG	9,6	5,7	7,4	5,6
GEZINSBEDR.	-	-	-	1,0
WERKLOOS	2,3	4,7	3,7	9,5
SCHOLIER/STU	3,4	9,5	6,9	10,7
ARBEIDSONG.	0,3	-	0,1	1,2
HUISVROUW	0,3	0,4	0,3	0,7
OVERIG	2,6	3,8	3,4	3,9
TOTAAL %	100,0	100,0	100,0	100,0
N.	383	526	909	120159

Tabel 4. Verdeling naar beroep van de motorbestuurders in het SWOV- en het CBS-onderzoek.

4.4. De motoren

Teneinde na te gaan of er mogelijke verschillen in motorbezit zijn te constateren tussen de door de SWOV geënquêteerde motorrijders en de CBS-populatie zijn van de motoren de soort en de cilinderinhoud vastgelegd.

Cilinderinhoud

Uit de vergelijking van de verdeling naar cilinderinhoud van de motoren bij de SWOV-enquêtes tijdens de verschillende soorten evenementen blijken grote verschillen te constateren (Tabel 5). Van de deelnemers aan een toertocht reed 63% op een machine met een cilinderinhoud groter dan 750 cc, tegen 31% van de bezoekers aan een race.

CILINDER- INHOUD [cc.]	SWOV Toert.	Races	Totaal	CBS
Onbekend	0,8	1,1	1,0	0,5
50 t/m 125	0,5	0,6	0,5	2,7
126 t/m 250	0,3	3,4	2,1	11,4
251 t/m 500	10,2	22,1	17,0	31,2
501 t/m 751	25,8	42,0	35,3	35,4
751 t/m 1000	52,7	23,2	35,6	13,3
>= 1000	9,7	7,6	8,5	5,5
TOTAAL	% 100 %	% 100 %	% 100 %	% 100 %
N	383	526	909	122457

Tabel 5. Vergelijking naar cilinderinhoud van de motoren in het SWOV- en het CBS-onderzoek.

De motoren van motorbezitters in het CBS-onderzoek hadden gemiddeld een geringere cilinderinhoud. Slechts 19% was een motor met een cilinderinhoud die groter is dan 750 cc.

Ook hier geldt dus dat de bezoekers aan een race beter overeen komen met de motorrijders zoals ze door het CBS beschreven zijn.

Soort motor

In het CBS-onderzoek is een indeling gehanteerd naar soort motor zoals is weergegeven in Tabel 6. Deze indeling is in de SWOV-enquête gebruikt.

Bij het SWOV-onderzoek waren relatief veel meer wegmotorfietsen betrokken. Deze hebben gemiddeld een grotere cilinderinhoud dan de "choppers" en de "off the roads". Ook de verdeling naar soort motorfiets ligt bij de bezoekers aan races dichtter bij het resultaat van het CBS dan die van de deelnemers aan toertochten.

SOORT MOTOR	SWOV			CBS
	Toert.	Races	Totaal	
WEGMOTOR	95,6	88,6	91,5	72,4
OFF THE ROAD	1,3	8,5	5,5	12,2
CHOPPER	1,0	2,3	1,8	8,2
SCOOTER	-	0,2	0,1	2,7
OVERIG/ONBEK	2,1	0,4	1,1	4,5
TOTAAL %	100 %	100 %	100 %	100 %
N	383	526	909	123000

Tabel 6. Vergelijking naar soort motor in het SWOV- en het CBS-onderzoek.

5. HET GEBRUIK VAN DE KINBAND

5.1. Inleiding

Het gebruik van de kinband is onderverdeeld in de volgende categorieën:

LOS: De sluiting van de kinband is niet gebruikt. De kinbanddelen hangen los of zijn verwijderd.

TE LOS: De sluiting is gebruikt, maar de kinband kan gemakkelijk over de kin gehaald worden. Indien de gesloten kinband voorzien is van een kincup dan wordt het gebruik - per definitie - als "te los" aangemerkt.

VAST: De sluiting is gebruikt en de kinband kan niet gemakkelijk over de kin gehaald worden.

De categorie "te los" is hier op deze wijze gedefinieerd daar het een gemakkelijk en een zo objectief mogelijk vast te stellen criterium is.

Alhoewel de kinband volgens de definitie is vastgemaakt, kan de sluiting nog verkeerd gebruikt zijn. Dit is vooral bij wurgsluitingen mogelijk. Door een verkeerde doorrijging van de band door de sluiting wordt deze onder belasting niet "gewurgd" en zal daarom gemakkelijk los kunnen schieten. Er is dus nog een onderverdeling mogelijk naar correct en niet-correct gebruik van de sluiting.

De geënquêteerde motorrijders zijn bijna allen ondervraagd bij aankomst op parkeerterreinen. Het was dus mogelijk dat sommigen van hen de kinband reeds bij aankomst hadden losgemaakt. Als bij een motorrijder een losse kinband werd waargenomen, werd gevraagd of deze net van tevoren was losgemaakt.

Om na te gaan in hoeverre de antwoorden op deze vraag naar waarheid werden gegeven, zijn de antwoorden van de groep met een GPA-sj-helm vergeleken met de antwoorden van de motorrijders met de andere kinbandsluitingen. Dit omdat met een GPA-sj-helm waarvan de sluiting niet gebruikt is, praktisch niet te rijden is. Daar het aandeel van het zojuist van tevoren losmaken van de kinband door deze groep ongeveer gelijk bleek te zijn aan dat bij de andere groep, mag redelijkerwijs worden aangenomen dat de antwoorden naar waarheid zijn gegeven. In de tabellen over het gebruik van de sluiting is daarom nog een categorie "los bij aankomst" opgenomen.

5.2. Het gebruik

"Los"

Van de 1155 geënquêteerde motorrijders en passagiers beweerden 95 (8%) dat zij de kinband bij aankomst op het parkeerterrein hadden losgemaakt (Tabel 7).

"Te los"

Van de 1155 hadden er 152 (13%) de kinband te los vastgemaakt, hiervan hadden 12 de sluiting bovendien niet correct gebruikt. Van diegenen die de kinband net van tevoren losgemaakt hadden, kon dit uiteraard niet meer worden nagegaan.

"Vast"

Van diegenen waarbij de kinband "vast" zat, bleken er 19 de sluiting niet correct gebruikt te hebben. In totaal hadden 861 motorrijders en passa-

GEBRUIK van de KINBAND	GEBRUIK VAN DE SLUITING			TOTAAL
	CORRECT	NIET CORRECT	ONBEKEND	
LOS	0	24	0	24
	-	2,1%	-	2,1%
TE LOS	140	12	0	152
	12,1%	1,1%	-	13,2%
VAST	861	19	4	884
	74,6%	1,6%	0,3%	76,5%
LOS BIJ AANKOMST	0	0	95	95
	-	-	8,2%	8,2%
TOTAAL	1001	55	99	1155
	86,7%	4,8%	8,5%	100,0%

Tabel 7. Het gebruik van de kinband naar gebruik van de sluiting.

giers (75%) de kinband zonder speling en met een correct gebruikte sluiting vastgemaakt. Als degenen die beweerden dat ze de kinband reeds bij aankomst op het parkeerterrein hadden losgemaakt buiten beschouwing blijven, dan blijkt dat 81 % de kinband correct gesloten had.

N.B. Dit percentage wijkt sterk af van de resultaten bij de bromfietzers. Van hen hadden slechts 32% de kinband op de correcte wijze gebruikt.

Het gebruik van klitteband

Op sommige kinbanden is klitteband aangebracht. Hiermee kan het loshangende deel van de kinband nadat het door de sluiting is gehaald aan het andere deel van de kinband worden vastgeklit. Uit de literatuur blijkt echter dat het niet alleen denkbeeldig is dat het klitteband alleen als sluiting gebruikt wordt maar dat dit ook in de praktijk voorkomt.

Bij 683 helmen (59%) bleek klitteband aanwezig, hiervan was bij 14 helmen (2%) het klitteband ten onrechte als sluiting gebruikt (Tabel 8).

N.B. Bij de bromfietshelmen werd weliswaar relatief minder klitteband aangetroffen (20%), maar de omvang van het misbruiken van het klitteband was groter (13%).

KLITTE- BAND	GEBRUIK VAN DE SLUITING					ONBEKEND	TOTAAL
	LOS	CORRECT	MISBRUIK KLITTEB.	NIET COR- RECT OV.			
AANWEZIG	16	586	14	9	58	683	
	2,3%	85,8%	2,1%	1,3%	8,5%	100,0	
AFWEZIG	7	401	0	0	43	451	
	1,6%	88,9%	-	-	9,5%	100,0	
ONBEKEND	1	14	0	0	6	21	
	4,8%	66,7%	-	-	23,5%	100,0	
TOTAAL N	24	1001	14	9	107	1155	
%	2,1	86,7	1,2	0,8	9,2	100,0	

Tabel 8. Het gebruik van de sluiting naar aanwezigheid van klitteband.

5.3. Naar soort evenement

Vanwege verschillen tussen de kenmerken van bezoekers aan de races en deelnemers aan de toertochten, is allereerst nagegaan of er bij deze groepen ook sprake is van een verschil in het gebruik van de kinband. Van de deelnemers aan toertochten had 2,5 % de kinband niet gesloten, terwijl van de bezoekers aan de races 1,8 % een losse kinband had (Tabel 9). Dit verschil is niet significant ($t=0.80$; $df=1152$).

Bij het beoordelen van de verschillen tussen de groepen in de percentages "te los" vastgemaakte kinbanden spelen ook de percentages "los bij aankomst" een rol. Eerder is reeds aangegeven dat aan de juistheid van de antwoorden van deze laatste categorie niet behoeft te worden getwijfeld. Bij de groep "los bij aankomst" kon uiteraard niet worden nagegaan of zij de kinband al of niet correct hadden gesloten. En aangezien deze groep niet gering van omvang is, zal zij bij een vergelijking tussen de percentages "te los" buiten beschouwing moeten blijven. In dat geval blijkt het percentage "te los" bij de bezoekers aan een race 15,7% te bedragen en bij de deelnemers aan een toertocht 12,1%. Dit verschil is echter niet significant ($t=1.67$, $df=1058$).

HET GEBRUIK van de KINBAND	SOORT EVENEMENT			TOTAAL
	RACE	TOERTOCHT		
LOS	1,8	2,5		2,1
TE LOS	15,4	10,1		13,2
VAST	80,3	71,3		76,5
LOS AANK.	2,5	16,1		8,2
TOTAAL %	100,0	100,0		100,0
N	671	484		1155

Tabel 9. Het gebruik van de kinband naar soort evenement.

Omdat zowel de verschillen in percentages losse als te losse kinbanden tussen de bezoekers aan een race en de deelnemers aan een toertocht niet significant zijn, zal er in de rest van dit rapport geen nadere verdeling van deze twee groepen plaatsvinden.

5.4. Naar geslacht en leeftijd geënquêteerden

Mannen hadden de kinband significant vaker los (2,5%) dan vrouwen (0,6%). Het grootste percentage losse kinbanden is te vinden bij de 18-19-jarige mannen. Van deze groep had 4,5% de kinband niet vastgemaakt.

Het percentage te losse kinbanden is ook bij de jongeren het grootst, 24% bij de 18-19-jarige mannen ten opzichte van 8% bij 30 jaar en oudere motorrijders. Bij de vrouwen is dit 22%, resp. 11%.

GEBRUIK	MAN				VROUW				ONBEK	TOTAAL
	van de									
KINBAND	18-19	20-29	>=30	tot	18-19	20-29	>=30	tot		
LOS	4,5	3,0	1,0	2,5	-	0,9	-	0,6	-	2,1
TE LOS	23,9	13,0	7,9	12,2	21,9	14,6	11,1	15,4	23,4	13,2
VAST	68,7	75,9	82,1	77,3	65,6	77,6	74,1	74,9	68,1	76,5
LOS AANK	2,9	8,1	9,0	8,0	12,5	6,9	14,8	9,1	8,5	8,2
TOTAAL %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
N	67	576	290	933	32	116	27	175	47	1155

Tabel 10. Het gebruik van de kinband naar geslacht en leeftijd.

5.5. Naar aanwezigheid van een kincup

Bij 2,3% van de helmen werd een kincup aangetroffen. Eén van de meest opmerkelijke resultaten van het onderzoek onder bromfietzers was dat van de

helmen die voorzien waren van een kincup bijna alle kinbanden gesloten waren. Ofschoon er bij de motorrijders niet zoveel kincups werden aangetroffen, blijkt ook hier dat de kinbanden van helmen die voorzien zijn van een dergelijk attribuut allemaal gesloten waren (Tabel 11).

Overigens zijn conform de definitie alle kinbanden voorzien van een kincup "te los" vastgemaakt.

GEBRUIK van de KINBAND	AANWEZIGHEID KINCUP			TOTAAL
	KINCUP AANWEZIG	GEEN KINCUP	ONBEKEND	
LOS	-	2,1	-	2,1
TE LOS	96,3	11,0	21,4	13,2
VAST	-	78,5	71,4	76,5
LOS AANK	3,7	8,4	7,2	8,2
TOTAAL %	100,0	100,0	100,0	100,0
N	27	1114	14	1155

Tabel 11. Het gebruik van de kinband naar aanwezigheid van een kincup.

Vervolgens is nagegaan of de kincup alleen door een specifieke groep motorrijders wordt gebruikt.

De leeftijd van de motorrijders blijkt hier geen factor van betekenis (Tabel 12).

Wel blijkt er een verschil in aanwezigheid van een kincup tussen de integraalhelmen (1,7%) en de jethelmen (6,5%). Dit verschil ligt nogal voor de hand daar het oorspronkelijke doel van de kincup het beschermen van de kin bij een botsing is en integraalhelmen een dergelijke bescherming reeds bieden.

LEEF- TIJD	INTEGRAAL			JETHELM			TOTAAL		
	AANW	AFW	TOT.	AANW	AFW	TOT.	AANW	AFW	TOT.
< 18	-	31	31	-	5	5	-	36	36
18 - 19	2	87	89	-	7	7	2	94	96
20 t/m 29	11	578	589	6	73	79	17	651	668
>=30	4	253	257	3	44	47	7	297	304
TOTAAL	17	949	966	9	129	138	26	1078	1104

Tabel 12. Aanwezigheid van een kincup naar soort helm en leeftijd motorrijder (excl. pothelm en overig).

GEBRUIK van de KINBAND	SOORT HELM				TOTAAL
	INTEGR.	JET	POT	OVERIG	
LOS	19	3	2	-	24
	2,0	2,4	15,4	-	2,1
TE LOS	104	21	-	1	126
	10,7	16,7	-	5,9	11,2
VAST	771	94	6	13	884
	79,3	74,6	46,1	76,5	78,4
LOS AANK	78	8	5	3	94
	8,0	6,3	38,5	17,6	8,3
TOTAAL N	972	126	13	17	1128
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 13. Het gebruik van de kinband naar soort helm (excl. geen kincup).

5.6. Naar soort helm

Gezien het feit dat bijna alle kinbanden waarbij een kincup aanwezig was, vastgemaakt waren, zullen bij het onderzoek naar het gebruik van de kinband als functie van de soort helm en type sluiting alleen die helmen betrokken worden die niet zijn voorzien van een kincup.

Er is geen groot verschil in gebruik van de kinband tussen de integraalhelm en de jethelm (Tabel 13). Bij de pothelmen is het percentage "los" erg hoog, maar het totale aantal pothelmen is zeer gering.

5.7. Naar type sluiting

Er zijn nogal wat van elkaar afwijkende sluitsystemen aanwezig. In Bijlage 1 is een overzicht van de meest bekende typen gegeven.

De onderverdeling van het gebruik van kinbanden naar type sluiting, waarbij die met kincups zijn weggelaten, is vermeld in Tabel 14. In deze tabel zijn ook de "onbekenden" en type 8 weggelaten, dit laatste omdat het slechts éénmaal voorkwam.

GEBRUIK van de KINBAND	TYPE SLUITING			TOTAAL
	WURGSL.	DRUKKNOP	GPA-SJ	
LOS	16	5	-	21
	2,1	2,5	-	2,1
TE LOS	103	21	-	124
	13,6	10,4	-	12,5
VAST	637	175	39	851
	84,3	87,1	100,0	85,4
TOTAAL N	756	201	39	996
%	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 14. Het gebruik van de kinband naar type sluiting (excl. geen kincup, onbekend e.d.).

De wurgsluiting (Type 1, zie Bijlage 1) werd bij 66% van de helmen aangetroffen, de "double D"-sluiting (Type 2, zie Bijlage 1) werd bij 9% van de helmen gesignaleerd. Het aandeel van de drukknopsluitingen (24%) is bij de motorrijders beduidend groter dan bij de bromfietzers, waar dit slechts 8% bedroeg.

Zowel de drukknopsluitingen als de wurgsluitingen waren bijna even vaak niet gesloten. Bij deze laatste groep is hier weliswaar sprake van een relatief verschil tussen Type 1 en Type 2, maar dit verschil is niet significant.

5.8. Schatting van het effect van het geconstateerde kinbandgebruik op de verkeersveiligheid

Om een schatting te kunnen geven van het effect van het verkeerd gebruik van de kinband zullen eerst bij gebrek aan voldoende kennis een aantal aannamen gedaan moeten worden. Deze aannamen zullen in een volgend onderzoek op hun betrouwbaarheid moeten worden getoetst.

Aangenomen wordt dat bij een ongeval:

- van de helmen waarvan de kinbanden niet zijn vastgemaakt 80-100% het hoofd vóór het eerste contact zal hebben verlaten;
- van de helmen waarvan de kinbanden "te los" zijn vastgemaakt 25-50% het hoofd vóór het eerste contact zal hebben verlaten;
- van de helmen waarvan de sluiting niet correct gebruikt is 0-20% vóór het eerste contact zal zijn losgeraakt.

Als deze aannamen gecombineerd worden met de resultaten van het onderzoek zoals in Tabel 7 is weergegeven, dan volgt hieruit dat 5 tot 9% van de helmen bij een ongeval te vroeg van het hoofd zal losraken.

Voor het effect van het dragen van een helm wordt gerefereerd aan het SWOV-onderzoek uit 1978: "Door het dragen van een helm vermindert de kans op dodelijk letsel met 40% en de kans op hoofdletsel met 30%". Deze effecten zijn vergeleken met de effecten zoals door buitenlandse onderzoekers gerapporteerd is, aan de lage kant (Huijbers et al., 1987).

Bij de berekening van de reductie van het aantal doden is uitgegaan van de volgende vergelijking:

$$D_f = \frac{D_w}{1 - h \cdot e_h}$$

Hierbij is:

D_f : het fictieve aantal doden bij 0% helmgebruik.

D_w : het werkelijke aantal doden bij een bepaald percentage helmgebruik.

h : het percentage helmgebruik ($0 \leq h \leq 1$).

e_h : de effectiviteit van helmgebruik uitgedrukt in verminderde letselskansen.

Als D_w het aantal motorrijdersdoden is, en D_m als het aantal doden bij 100% helmgebruik wordt gedefinieerd, dan volgt uit de voorgaande formule en $e_h = 0,4$:

$$\frac{D_w}{1 - 0,4 \cdot h} = \frac{D_m}{1 - 0,4}$$

Verder uitwerken en substitutie van de waarden van h ($0,91 < h < 0,95$) levert:

$$0,94 \cdot D_w < D_m < 0,97 \cdot D_w$$

Het aantal overleden motorrijders in 1986 bedroeg 64, zodat uit de laatste vergelijking volgt dat er in 1986 naar schatting 2 à 4 motorrijders ten gevolge van het verkeerde gebruik van de kinband om het leven zijn gekomen.

Een benadering voor de reductie van het aantal personen met hoofdletsel is analoog: Uit SWOV (1978) blijkt dat $e_h = 0,3$. Dit leidt tot:

$$0,96 G_w < G_m < 0,98 G_w$$

waarbij G_w het aantal gewonde motorrijders met hoofdletsel is. Het aantal geregistreeerde gewonde motorrijders in 1986 bedroeg 723. Uit een analyse

van de SIG-gegevens (hoofd-, eerste en tweede diagnose) blijkt dat 36% van de opgenomen gewonden één of meer hoofdletsels had. Als dit percentage ook gehanteerd wordt voor de totale groep gewonden, hetgeen niet onrealistisch is gezien het overzicht uit EEVC (1986), dan blijkt het aantal slachtoffers met hoofdletsel 260 te bedragen. Dit aantal zou bij 100% correct gebruik tussen de 250 en 255 hebben bedragen. Hieruit volgt dan dat als de kinband door alle motorrijders correct gebruikt was het aantal slachtoffers met hoofdletsel 5 tot 10 minder zou zijn geweest.

6. HELMDRAAGPLICHT EN GEBRUIK VAN KINBAND

Om een indruk te krijgen hoe de motorrijders over het nut van het helm-dragen denken, werd aan hen gevraagd of zij nog een helm zouden opzetten als de draagplicht werd afgeschaft. De mogelijke antwoorden evenals het resultaat staan in Tabel 15. Eveneens zijn de antwoorden vermeld die de bromfietzers destijds op deze vraag hebben gegeven.

DRAGEN HELM NA OPHEFFING VERPLICHT.	LEEFTIJD [jaren]						ANTWOORD	
	18 - 19		20 t/m 29		>=30		TOTAAL	BROM- FIETSERS
	MAN	VROUW	MAN	VROUW	MAN	VROUW		
ZEKER	4	1	15	6	11	1	38	207
NIET	6,0	3,1	2,6	5,2	3,8	3,9	3,5	18,6
WAARSCH. NIET	1	-	2	1	-	-	4	60
	1,5	-	0,4	0,9	-	-	0,4	5,4
SOMS WEL	11	2	70	11	29	2	125	256
SOMS NIET	16,7	6,5	12,3	9,6	10,0	7,7	11,4	23,0
WAARSCH WEL	6	3	30	2	9	-	50	146
	9,1	9,7	5,2	1,7	3,1	-	4,5	13,1
ZEKER WEL	44	25	445	95	240	22	871	422
	66,7	80,6	77,9	82,6	82,8	84,6	79,2	37,9
WEET NIET	-	-	9	-	1	1	11	22
	-	-	1,6	-	0,3	3,8	1,0	2,0
TOTAAL N	66	31	571	115	290	26	1099	1113
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 15. Het dragen van een helm na een eventuele afschaffing van de draagplicht naar leeftijd en geslacht.

Ook hier blijkt er dus een groot verschil tussen de beide groepen verkeersdeelnemers te zijn. Van de bromfietzers zou 19% na de afschaffing van de draagplicht zeker geen helm meer dragen. Bij de motorrijders zou 3,5% dit dan niet meer doen.

Van de motorrijders zou na afschaffing van de draagplicht 79% zeker nog wel een helm dragen, bij de bromfietzers zou 38% dat zeker doen. Bij een onderverdeling naar leeftijd blijkt dat binnen de groep motorrijders ook de jongere (18-19-jarige) mannen duidelijk afwijken. Van hen zou 67% zeker een helm dragen, terwijl bij de ouderen dit percentage rond de 80 schommelt. Bij de vrouwen zou ongeacht leeftijd ongeveer 80% dan zeker nog een helm dragen.

Het lijkt logisch te verwachten dat de mensen die na het vervallen van de helmdraagplicht zeker een helm zouden dragen de kinband beter zullen bevestigen hadden dan zij die er dan zeker geen meer zouden dragen. Bij de bromfietzers is er een significant verschil gevonden tussen het correct sluiten van de kinband en de uitspraak dat zij na het vervallen van de draagplicht zeker nog een helm zouden dragen. Bij de motorrijders is een dergelijke overeenkomst alleen bij het te los sluiten van de kinband aanwezig (Tabel 16). De groep die zeker geen helm meer zou dragen, had de kinband vaker te los (24%) dan zij die zeker een helm zouden blijven dragen (10%).

Maar is dit de enige reden voor een beter sluitgedrag?

Er is reeds geconstateerd dat de groep motorrijders afwijkt van de bromfietzers. Er is een verschil in leeftijdsopbouw en er is waarschijnlijk een verschil in motivatie in het gebruik van het vervoermiddel. Een bromfiets is een snel en goedkoop middel van vervoer. De berijders, met name de grootste groep jeugdigen, hebben geen gemotoriseerd alternatief. Motorrijders daarentegen kunnen gebruik maken van een auto. Hun keuze om op een motor te gaan rijden is waarschijnlijk welbewust genomen. De keuze is derhalve gebaseerd op heel andere gronden dan bij de bromfietser. Een antwoord werd eigenlijk ongevraagd door een aantal deelnemers aan de enquête gegeven. Zij stelden dat goed sluiten van de kinband een noodzakelijke voorwaarde was wil de helm ook tijdens het rijden op het hoofd blijven zitten. Bij een bepaalde snelheid zou de helm anders gaan "liften". Dat wil zeggen ten gevolge van de stroming van de lucht rond de helm ontstaat er een drukopbouw rond de helm. De resultante hiervan is een opwaartse kracht. Het is duidelijk dat dit probleem zich in veel sterkere mate voordoet bij motorrijders die uiteraard met (veel) hogere snelheid rijden dan bromfietzers.

DRAGEN	HET GEBRUIK VAN DE KINBAND					
HELM NA OPHEFFEN	LOS	TE LOS	VAST	LOS AAN	TOTAAL	
ZEKER	-	9	25	4	38	
NIET	-	23,7	65,8	10,5	100,0	
WAARSCH.	-	1	3	-	4	
NIET	-	25,0	75,0	-	100,0	
SOMS WEL	7	19	85	17	128	
SOMS NIET	5,5	14,8	66,4	13,3	100,0	
WAARSCH.	3	7	39	2	51	
WEL	5,9	13,7	76,5	3,9	100,0	
ZEKER	14	89	715	69	887	
WEL	1,6	10,0	80,6	7,8	100,0	
WEET	-	-	10	1	11	
NIET	-	-	90,9	9,1	100,0	
ONBEKEND	-	1	7	1	9	
	-	11,1	77,8	11,1	100,0	
TOTAAL N	24	126	884	94	1128	
%	2,1	11,2	78,4	8,3	100,0	

Tabel 16. Het percentage helm dragers na intrekking van de helmdraagplicht naar gebruik van de kinband (selectie geen kincup).

7. PASVORM VAN DE HELM

Om de in de praktijk voorkomende pasvormen van helmen op een zo eenvoudig mogelijke wijze te bepalen moest worden uitgegaan van een nogal subjectieve methode. Daarom is bij de instructie van de enquêteurs veel aandacht besteed aan de te volgen procedure.

De gebruikte methode was als volgt:

Nadat de enquêteur aan de helmdrager had gevraagd het hoofd stil te houden, werd de helm aan beide zijkanten door de enquêteur vastgepakt, waar-

OUDERDOM HELM [JAREN]	PASVORM VAN DE HELM			TOTAAL
	GOED	SPELING	ONBEKEND	
< 1	240	10	7	257
	93,4	3,9	2,7	100,0
1-2	420	43	9	472
	89,0	9,1	1,9	100,0
3-4	229	32	4	265
	86,4	12,1	1,5	100,0
5-6	77	15	1	93
	82,8	16,1	1,0	100,0
7-8	23	10	1	34
	67,7	29,4	2,9	100,0
>=9	22	10	2	34
	64,7	29,4	5,9	100,0
TOTAAL	1011	120	24	1155
	87,5	10,4	2,1	100,0

Tabel 17. Pasvorm van de helm naar ouderdom van de helm.

na de helm langzaam ongeveer vijf centimeters in voor- en achterwaartse richting werd bewogen. Bewoog het hoofd mee dan werd de pasvorm als goed beoordeeld, zo niet dan als te ruim.

Op deze wijze is vastgesteld dat 10% van de motorrijders een te ruime helm ophad (Tabel 17).

N.B. Bij de bromfietzers had 20% een te ruime helm op.

Naarmate de helmen ouder waren, was de speling groter (Tabel 17). Dit kan veroorzaakt zijn doordat de comfort- en de dempschaal van de helm tijdens het gebruik zijn ingeklonken.

8. DE CONDITIE VAN DE HELM

8.1. Inleiding

De conditie van de helmen is in dit onderzoek vastgesteld aan de hand van de volgende eenvoudige criteria.

- De aanwezigheid van een keurmerk. Een bewijs dat de helm bij aankoop aan een aantal wettelijk voorgeschreven eisen voldeed.
- De toestand van de buitenschaal. Deze werd beschreven door de aanwezigheid van stickers en of verf die door de drager waren aangebracht. Tevens werd naar eventuele beschadiging gekeken.
- De toestand van de dempschaal. Cruciaal hierbij was of de helm reeds een mechanische belasting van een bepaalde intensiteit had opgelopen.
- Het loszitten van de comfortschaal.
- De ouderdom van de helm.
- De conditie van de vizieren.

8.2. Aanwezigheid van een keurmerk

De helm die in het verkeer wordt gedragen, dient van een "door of vanwege onze Minister goedgekeurde soort" te zijn en moet bovendien "zijn voorzien van een door onze Minister vastgesteld kenmerk" (RVV, art. 94a en 97a). Dit keurmerk is, met name bij de oudere helmen, niet goed zichtbaar

KEURMERK	OUDERDOM VAN DE HELM [jaren]										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	>=9	TOT.
JA	93,4	84,0	88,9	91,0	87,9	89,7	71,4	72,2	56,3	47,1	86,7
NEE	6,2	16,0	10,6	9,0	11,1	10,3	28,6	27,8	43,7	50,0	13,0
ONB.	0,4	-	0,5	-	1,0	-	-	-	-	2,9	0,3
TOT. %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
N	257	237	235	166	99	58	35	18	16	34	1155

Tabel 18. De aanwezigheid van een keurmerk naar ouderdom van de helm.

in de helm bevestigd. Bij de instructie van de enquêteurs werd daarom ruim aandacht aan de vele mogelijke bevestigingsplaatsen besteed. Van de onderzochte helmen was 13% niet van een keurmerk voorzien (Tabel 18). Het percentage aanwezige keurmerken neemt af naarmate de helmen ouder zijn: van 93% bij de nog geen jaar oude helmen tot minder dan 50% bij de helmen ouder dan 8 jaar. Opvallend is de uitschieter bij de één jaar oude helmen. Het percentage ontbrekende keurmerken (16%) wijkt net niet significant af van dat van de jongere helmen en van de helmen die ouder waren dan twee jaar. Maar opvallend is het wel. Het zou een bevestiging kunnen zijn van het gerucht dat er opeens een grote hoeveelheid voor Duitsland bestemde helmen op de Nederlandse markt is aangeboden. De reden hiervoor zou zijn geweest dat Duitsland op 7 mei 1984 van de DIN-keuringsnorm is overgegaan op de ECE-keuring.

8.3. De toestand van de buitenschaal

De buitenschaal van een helm beschermt de drager tegen penetratieletsel, letsel dat ontstaat door contact met relatief scherpe voorwerpen. Bovendien zorgt de buitenschaal er tijdens een botsing - in combinatie met de kinband - voor dat de helm op het hoofd blijft zitten. Het is daarom van belang dat deze schaal tijdens de botsing heel blijft.

Buitenschalen worden doorgaans gemaakt van kunststof, veelal een thermoplast. De mechanische eigenschappen van deze materialen kunnen in sterke mate beïnvloed worden door de inwerking van ultraviolet (zon)licht en bepaalde chemische stoffen, zoals lijm en verf.

Een uitvoeriger beschrijving van de invloed van veroudering en chemische produkten op de mechanische kwaliteiten van de buitenschaal is te vinden in Huijbers et al. (1987).

In het kort komt het erop neer dat vooral thermoplastische kunststoffen gevoelig zijn voor veroudering en voor de invloed van de inwerking van chemische stoffen, zoals benzine en bepaalde verf- en lijmsorten. Door inwerking hiervan veranderen de mechanische eigenschappen. Het materiaal wordt brosser en breekt dus bij geringere belasting.

Het materiaal van de buitenschaal kon in het onderzoek niet exact worden bepaald. Maar er kan naar een Duits onderzoek worden verwezen waaruit blijkt dat verreweg de meeste helmen een buitenschaal van een thermo-

plastisch materiaal hebben. In veel gevallen van polycarbonaat. Dit materiaal paart bijzonder goede mechanische eigenschappen aan gevoeligheid voor ultraviolet licht en bepaalde chemische stoffen. Het materiaal zal na inwerking hiervan er volledig onbeschadigd uitzien, terwijl de chemische structuur volledig verstoord is. Een dergelijke verstoring kan bij inwerking van chemische stoffen reeds na ongeveer 30 seconden plaatsvinden (Ravensdale, 1980).

Een gedegen onderzoek naar de verouderingsverschijnselen als functie van de materiaalsoort, waarvan de resultaten ook gepubliceerd zijn, heeft nog niet plaatsgevonden. De informatie over de gevoeligheid voor de chemische elementen is gebaseerd op de resultaten van ongevalsonderzoek waarbij geconstateerd werd dat van een aantal oudere helmen (soms voorzien van stickers) de buitenschaal volledig uit elkaar was gebarsten ("like an egg": Pedder, 1982) en uit het Duitse onderzoek van Otte (1985). Bij dit laatste onderzoek zijn identieke ongevallen met elkaar vergeleken. In het ene geval was de helm van stickers voorzien, terwijl van de andere helm de buitenschaal niet was veranderd. De helm met stickers was totaal gebarsten, de andere was nog heel. De hoofdletsels van de persoon met de gebarste helm waren ernstiger dan die van de persoon waarvan de helm heel was gebleven.

Omdat uit het Duitse onderzoek bleek dat 60% van de buitenschalen van de helmen die door gemotoriseerde tweewielerberijders gedragen werden van polycarbonaat gemaakt was, wordt het in het algemeen afgeraden om de buitenschalen van helmen te beplakken of te verven.

Beplakken met stickers, verven

Van de onderzochte helmen was 1,8% geverfd, 14,0 % was met één of meer stickers beplakt en 0,2% was beplakt en geverfd. In totaal was dus van 16% van de helmen de buitenschaal beplakt en of geverfd (Tabel 19).

Het zijn vooral de jongeren die de buitenschaal van de helm het meest hadden veranderd door deze van verf en of van stickers te voorzien.

In de enquête is ook gevraagd of men alvorens men ging plakken of verven een advies van een deskundige had ingewonnen, waarbij ook de winkeliers onder de deskundigen zijn gerekend.

Het bleek dat 28% van de motorrijders die de buitenschaal beplakt of geverfd hadden eerst bij een deskundige te rade waren gegaan (Tabel 20).

LEEF TIJD	VERANDERING BUITENSCHAAL				TOTAAL	
	MOTORR. ONVER- [jaren]	ANDERD	GEVERFD	STICKER	BEIDE	%
<18	76,1	2,2	21,7	-	100,0	46
18-19	80,8	3,0	16,2	-	100,0	99
20-29	83,1	1,9	14,7	0,3	100,0	693
30-39	87,6	1,3	11,1	-	100,0	234
40-49	87,3	1,6	11,1	-	100,0	63
>=50	95,0	-	5,0	-	100,0	20
TOT. N	970	21	162	2		1155
%	84,0	1,8	14,0	0,2	100,0	

Tabel 19. Verandering van de buitenschaal van de helm naar leeftijd van de motorrijder.

ADVIES	VERANDERING BUITENSCHAAL				TOTAAL		
	DESKUN- DIGE	ONVER- ANDERD	GEVERFD	STICKER	BEIDE	N.	%
N.V.T.	100,0	-	-	-	-	970	84,0
JA	-	38,1	27,2	-	-	52	4,5
NEE	-	61,9	72,8	100,0	-	133	11,5
TOT. %	100,0	100,0	100,0	100,0			100,0
N	970	21	162	2		1155	

Tabel 20. Verandering van de buitenschaal naar advies van een "deskundige".

Beschadiging van het oppervlak

De invloed van ultraviolet licht wordt teruggedrongen door de buitenschaal te voorzien van een polyurethaan laklaag. In het onderzoek is bekeken bij hoeveel helmen deze buitenlaag beschadigd was. De mate van beschadiging was als volgt gedefiniëerd:

- onbeschadigd: geen of 1 à 2 krassen.
- matig beschadigd: verscheidene krassen.
- veel beschadigd: op één of meer plaatsen een deel van de beschermende coating eraf.

OUDERDOM	BESCHADIGING BUITENSCHAAL				%	N.
	HELM	ONBESCH.	MATIG	VEEL		
[jaren]	ONBESCH.	MATIG	VEEL	ONBEK.	%	N.
<2	83,2	13,6	1,8	1,4	100,0	494
2-3	47,1	38,4	11,5	3,0	100,0	401
>=4	31,5	50,4	16,1	1,9	100,0	260
TOT. N	682	352	97	24		1155
%	59,1	30,5	8,4	2,1	100,0	

Tabel 21. De beschadiging van de buitenschaal naar ouderdom van de helm.

De meeste helmen (59 %) waren onbeschadigd (Tabel 21). De omvang van de matig en veel beschadigde helmen is bij de motorrijders veel kleiner dan bij de bromfietzers. En zoals logischerwijs verwacht mag worden, is de mate van beschadiging groter naarmate de helm ouder is.

8.4. De toestand van de dempschaal

Na een ongeval waarbij de helm is belast geweest, zal de buitenschaal zich, meestal afhankelijk van de grootte van deze belasting, elastisch gedragen en in de oude vorm terugkeren. De dempschaal daarentegen zal voornamelijk een plastische vervorming ondergaan, waardoor de mechani-

sche, dempende eigenschappen op de belaste plaats minder zullen zijn (Bastiaanse, 1976). Hierop is het advies gebaseerd na een ongeval de helm te vervangen.

Bij het onderzoek is daarom ook naar de betrokkenheid bij een ongeval gevraagd. Het aantal helmen dat ooit bij een ongeval betrokken is geweest en daarbij een klap heeft opgelopen, bedraagt 77 (6,7%). De omvang hiervan was bij de bromfietshelmen meer dan het dubbele (17,0%).

En ook nu is weer sprake van een (te verwachten) toename van de relatieve omvang naarmate de helmen ouder zijn.

OUDERDOM	MECHANISCH CONTACT			TOTAAL	
	HELM				
[jaren]	JA	NEE	ONBEK.	%	N
< 2	4,3	92,3	3,4	100,0	494
2-3	7,5	89,8	2,7	100,0	401
>=4	10,0	86,9	3,1	100,0	260
TOT. N	77	1042	36		1155
%	6,7	90,2	3,1	100,0	

Tabel 22. Mechanisch contact naar ouderdom van de helm.

8.5. Het loszitten van de comfortschaal

Bij 4% van de helmen bleek de comfortschaal los van de dempschaal te zijn. Bij deze helmen bleek dat 30% te ruim zat. Bij de helmen met een vaste passchaal bleek 10% te ruim te zijn (Tabel 23).

PASSCHAAL	SPELING HELM			TOTAAL
	GOED	SPELING	ONBEK.	
LOS	31	13	-	44
	70,5	29,5	-	100,0
VAST	974	107	23	1104
	88,2	9,7	2,1	100,0
ONBEK	6	-	1	7
	85,7	-	14,3	100,0
TOTAAL	1011	120	24	1155
	87,5	10,4	2,1	100,0

Tabel 23. Speling van de helm naar loszittende comfortschaal.

8.6. Ouderdom van de helmen

Van de helmen van de motorrijders was 43% nog geen 2 jaar, 22,5% was 4 jaar of ouder (zie Tabel 21). Over het algemeen zijn de helmen van motorrijders iets jonger dan die van de bromfietzers.

8.7. Aanwezigheid en conditie van de vizieren

Bij 85 % van de helmen was een vizier aanwezig en bij 0,3 % is er ooit een aanwezig geweest (Tabel 24).

Helmen van motorrijders zijn dus veel vaker van een vizier voorzien dan helmen van bromfietzers (46%). Een deel van het verschil kan verklaard worden doordat motorrijders gemiddeld meer met integraalhelmen rijden dan de bromfietzers. Want ook bij de motorrijders is de geringe aanwezigheid van vizieren bij jethelmen opvallend. Bijna alle (94%) integraalhelmen zijn met een vizier uitgerust, terwijl slechts 21% van de jethelmen hiermee was uitgerust.

De meeste vizieren waren helder van kleur slechts een enkele helm was van een donker vizier voorzien (Tabel 24).

SOORT HELM	GETINTHEID VIZIER						TOTAAL
	HELDER	MATIG	DONKER	VIZIER	GEWEEST	ONBEK.	% N
INTEGR	77,4	15,3	1,7	4,5	0,3	0,8	100,0 989
JET	17,0	3,0	0,7	77,8	-	1,5	100,0 135
POT	-	-	-	100,0	-	-	100,0 14
OVERIG	57,1	35,7	-	7,2	-	-	100,0 14
ONBEK	33,3	33,3	-	33,3	-	-	100,0 3
TOT. N	797	161	18	165	3	11	- 1155
%	69,0	13,9	1,6	14,3	0,3	0,9	100,0 -

Tabel 24. De getintheid van vizieren naar soort helm.

SOORT HELM	MATE VAN BESCHADIGING VIZIER				TOTAAL
	NIET GEKRAST	MATIG GEKRAST	VEEL GEKRAST	ONBEKEND	
INTEGR	546	296	84	11	937
	58,3	31,6	9,0	1,1	100,0
JET	14	10	2	3	29
	48,3	34,5	6,9	10,3	100,0
OVERIG	8	5	2	-	15
	53,3	33,4	13,3	-	100,0
TOTAAL N	568	311	88	14	981
%	57,9	31,7	9,0	1,4	100,0

Tabel 25. Beschadiging van het vizier naar soort helm.

Van de vizieren was 58% niet beschadigd, 32% was licht en 9% ernstig beschadigd (Tabel 25).

De levensduur van de vizieren blijkt niet erg groot. Van de nog geen jaar oude helmen was reeds 8% van de vizieren vervangen (Tabel 26). Bij de 1 en 2 jaar oude helmen was 38% reeds vervangen. Hiervan was de helft al meer dan éénmaal vervangen.

AANTAL MALEN VERVANGEN	OUDERDOM HELM [jaren]				TOTAAL
	< 1	1-2	3-4	OUDER	
NIET VERV	236	291	112	67	706
	91,8	61,6	42,2	41,6	61,1
1 MAAL	14	72	42	14	142
	5,4	15,2	15,9	8,7	12,3
2 MAAL	3	50	42	13	108
	1,2	10,6	15,9	8,1	9,3
3 MAAL	1	31	21	17	70
	0,4	6,6	7,9	10,6	6,1
4-6 MAAL	-	22	34	29	85
	-	4,7	12,8	18,0	7,4
MEER DAN 6 MAAL	3	6	14	21	44
	1,2	1,3	5,3	13,0	3,8
TOTAAL	257	472	265	161	1155
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 26. Aantal malen dat vizieren vervangen werden naar ouderdom van de helm.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1. Conclusies

Van de bij het onderzoek betrokken groep motorrijders komt leeftijd en geslacht goed overeen met de beschrijving van de Nederlandse motorrijder door het CBS. Bij de verdeling naar beroep en naar soort motor, alsmede naar de cilinderinhoud ervan, zijn er verschillen aanwezig. Ook binnen de deelnemers aan het onderzoek zijn er wel verschillen aanwezig. De groep bezoekers aan races wijkt af van de deelnemers aan toertochten voor wat betreft hun beroep, maar vooral wat betreft de motor. De deelnemers aan toertochten rijden op gemiddeld zwaardere wegmotorfietsen. De bezoekers aan een race blijken veel beter te voldoen aan het beeld dat het CBS van de gemiddelde Nederlandse motorrijder geeft. In het gebruik van de kinband is er echter tussen deze twee groepen geen verschil te constateren.

Het gebruik van de kinband

Gemiddeld 2% van de motorrijders had de kinband niet vastgemaakt en 13% te los.

Bij 59% van de kinbanden van helmen was klitteband aanwezig, doch slechts 2% had het klitteband als sluiting misbruikt.

Mannen hadden de kinband significant vaker los dan vrouwen. Het grootste percentage losse kinbanden werd aangetroffen bij de jeugdigen (18-20 jaar).

Bij 2% van de helmen was de kinband voorzien van een kincup. Als er een kincup aanwezig was dan was de kinband altijd gesloten.

Er werd in dit onderzoek geen verschil gevonden tussen het gebruik van de kinband en het type sluiting. Drukknopsluitingen werden net zo vaak niet gesloten als wurgsluitingen.

Aan de geënquêteerden is eveneens de vraag gesteld of zij nog een helm op zouden zetten als de helmdraagplicht werd afgeschaft. Van de motorrijders zou 4% dan zeker geen helm meer dragen, terwijl 79% er zeker wel een op zou zetten. Bij de bromfietzers bedroegen deze percentages 19% en 38%. Opvallend was dat motorrijders die beweerden zeker een helm op te zetten na afschaffing van de draagplicht de kinband vaker los hadden dan de

groep die dan zeker geen helm meer zou dragen. Wel had de groep die zeker geen helm meer zou dragen de kinband vaker te los dan de anderen. Zoals bij de bromfietzers ook was gevonden, ontbreekt het hen waarschijnlijk aan kennis wat er in een dergelijk geval met hun helm tijdens een ongeval zal gebeuren.

Als er, evenals dat bij de helmen van bromfietzers gebeurd is een aantal belangrijke, meestal wettelijk verplichte eisen aan de groep helmen gesteld wordt en vervolgens gekeken wordt welk percentage van de helmen hieraan voldoet, dan is het resultaat als volgt:

Voorwaarde	Motorrijders	Bromfietzers
1. Kinband vastgemaakt	97,9%	84,6 %
2. en gebruik sluiting correct	93,5%	74,8 %
3. en geen kincup aanwezig	90,1%	60,6 %
4. en geen speling kinband	73,7%	31,3 %
5. en keurmerk aanwezig	64,8%	25,9 %
6. en helmoppervlak niet veranderd	56,0%	19,3 %
7. en geen mechanisch contact geweest	50,6%	17,0 %
8. en passchaal vast	49,6%	15,5 %
9. en vizier niet gekrast	33,3%	10,9 % (*)

Hieruit blijkt dat als aan de helmen de belangrijkste eisen worden gesteld (bijv. de eerste zeven) dat 50% van de helmen gedragen door motorrijders voldoet. Bij de bromfietzers voldeed slechts 17% van de helmen aan deze eisen.

9.2. Aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek dat onder de bromfietzers gehouden werd, is reeds een aantal aanbevelingen afgeleid. Alhoewel de omvang van de problematiek veel geringer is, kunnen de meeste hiervan ook voor de motorrijders gelden.

(*) In Huijbers et al. (1987) staat abusievelijk 4.1% vermeld.

Een actie om te komen tot een uniform drukknopsluitsysteem lijkt op basis van de resultaten van dit onderzoek voor motorrijders alleen niet erg zinvol. Er is namelijk geen verschil in het gebruik van de kinband tussen drukknopsluitingen en wurgsluitingen gevonden. Maar, zoals gezegd, de absolute omvang van het niet sluiten van de kinband is bij de Nederlandse motorrijders erg klein.

Uit informatie verkregen uit Duitsland blijkt dat de omvang van het niet of te los vastmaken van de kinband daar ongeveer even groot is. Drukknop-systemen worden daar echter door alle gemotoriseerde tweewielers veel beter vastgemaakt. Verder blijken daar eerste-hulpverleners veel meer problemen te hebben met het openen van wurgsluitingen dan met drukknop-systemen. Op grond van deze gegevens lijkt er toch voldoende basis aanwezig om een voorstel tot een uniform sluitsysteem te realiseren. Het ziet ernaar uit dat het alleen toelaten van drukknopsystemen tot de mogelijkheden zal gaan behoren.

Als inderdaad een uniform "dwingend" sluitsysteem haalbaar zou blijken, dan is veel van de problematiek, ook die van de te losse sluitingen, volledig op te lossen.

Een dergelijke actie zal pas na een aantal jaren tot veranderingen aanleiding kunnen geven, zodat op de korte termijn een nationale voorlichtingsactie een verbetering zal moeten trachten te bewerkstelligen. Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek onder de bromfietzers is begonnen met de voorbereiding van een voorlichtingscampagne onder de groep jongeren. Het lijkt nuttig om hierbij ook de groep jongere motorrijders te betrekken.

Betere conditie

Onderzoek zal de invloed van veroudering en van chemische stoffen op de mechanische eigenschappen van de buitenschaal en op de letselkans moeten kwantificeren. In Duitsland wordt in samenwerking met Frankrijk een dergelijk onderzoek voorbereid.

Er zal een onderzoek moeten komen naar de herkomst van de helmen zonder keurmerk. Het lijkt aanbevelenswaardig om de steekproefkeuring van in de winkels voorradige helmen, zoals die bij de invoering van de draagplicht werd uitgevoerd, weer in te stellen.

Maar op dit moment lijkt vooral het voorlichten van de consument waarop bij de aankoop van een helm moet worden gelet, en wat wel en niet met een helm mag worden gedaan, zinvol.

LITERATUUR

Bastiaanse, J.C.; Faassen, F. van & Pols, L.W.C. (1976). Integraalhelmen. Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO, Delft, 1976.

Beier, G.; Schuller, E.; Spann, W.; Helbling, M.; Mattern R.; Schmidt, G. & Schuler, F. (1985). Schutzhelme für motorisierte Zweiradfahrer. Band 3. Unfallanalyse. Forschungsproject 7806/34.6. Bundesanstalt für Strassenwesen, 1985.

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

ECE (1980). Uniform provisions concerning the approval of protective helmets for drivers and passengers of motorcycles and mopeds. Trans/SC1/-WP29/R217. United Nations, Economic and Social Council, Economic Commission for Europe, Geneve, 1980.

EEVC (1986). Cycle and light powered two wheel rider accidents. In: Experimental Safety Conference, Oxford, 1985.

Gilchrist, A. & Mills, N.J. (-). Fast fracture of rubber toughened thermoplastics used for the shell of motorcycle helmets. Binnenkort gepubliceerd in Journal of Material Science.

Glaister, D.H. (1982). Current head protection and standards. In: Head protection, State of the art. Birmingham, 1982.

Huijbers, J.J.W.; Arnoldus, J.G. & Verhoef, P.J.G. (1985a). Het fixeren van de helm aan het hoofd, een idee fixe? R-85-14, SWOV, 1985.

Huijbers, J.J.W.; Arnoldus, J.G. & Verhoef, P.J.G. (1985b). Bevestiging van de helm aan het hoofd I. R-85-15. SWOV, 1985.

Huijbers, J.J.W.; Arnoldus, J.G. & Verhoef, P.J.G. (1985c). Bevestiging van de helm aan het hoofd II. R-85-54. SWOV, 1985.

Huijbers, J.J.W. & Verhoef, P.J.G. (1987). Helmen van bromfietzers, veilig en onveilig gebruik. R-87-06. SWOV, 1987.

Mathijssen, M.P.M. (1987). Het dragen van helmen door bromfietzers; Problemen en mogelijkheden voor verbetering. R-87-18. SWOV, 1987.

Mills, N.J. (1982). Practical assessment of head protective wear, Part 2. Material behaviour in service. In: Head protection, State of the art. Birmingham, 1982.

Motorrad (1982). Helmentest. Motorrad (1982) 8 : 132-178.

Otte, D. & Suren, E.G. (1982). Schutzhelme für motorisierte Zweiradfahrer, Band 2. Auswertung von Zweiradunfällen. Forschungsproject 7806/2. Bundesanstalt für Strassenwesen, 1985.

Ravensdale, T. (1980). Accident investigation; A study of motorcycle road traffic accidents and the effectiveness of safety helmets. Private Accident Investigation and Research Ltd, London, 1980.

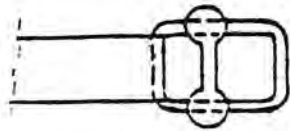
SWOV (1978). Invloed van het gebruik van helmen door bromfietzers en autogordels door inzittenden van personenauto's op de verkeersveiligheid. R-78-22. SWOV, 1978.

Whitaker, J. (1980). A survey of motorcycle accidents. LR 913. Transport and Road Research Laboratory, 1980.

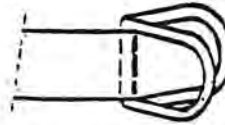
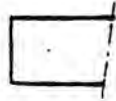
Wojcieckowski, S. (1984). Casques moto l'ABS vieillit mal. In: 50 million consommateurs No. 158, février 1984, p. 31-32.

BIJLAGE 1

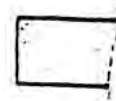
EEN OVERZICHT VAN DE TYPEN SLUITINGEN



"wurgsluiting" type 1



"double D" type 2



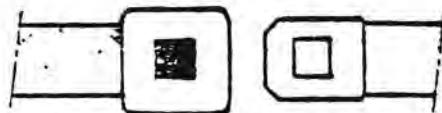
Eén drukknop



type 3

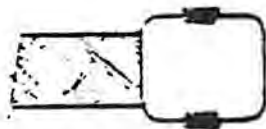


type 4

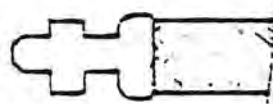


type 5

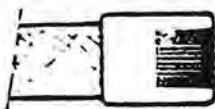
Twee drukknoppen



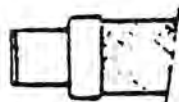
type 6



Eén trekknop



type 7



Gesplitste kinband



type 8

GPA-sj



type 9

Overigen: type 10

