Nederlands Instituut voor
Praeventieve Gezondheidszorg TNO

Wassenaarseweg 56
2333 AL Leiden
Postbus 124
2300 AC Leiden

Fax 071 - 17 63 82
Telefoon 071 - 18 11 81

TNO-Gezondheidsonderzoek

TNO-rapport

VEILIG SPORTEN

EEN ORIËNTEREND ONDERZOEK NAAR DE KENNIS OVER SPORTVEILIGHEID OP EEN VIJFTAL BELEIDSRELEVANTE TERREINEN

NIPG-publikatienummer
93.063

Augustus 1993

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de 'Algemene Voorwaarden voor Onderzoeksopdrachten aan TNO', dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© TNO

L.F.J. Fintelman
V.H. Hildebrandt

Nederlandse organisatie voor
toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek

TNO-Gezondheidsonderzoek stelt zich ten doel bij te dragen aan de verbetering van preventie en behandeling van ziekten en afwijkingen door het toepasbaar maken van kennis op medisch biologisch, psychosociaal en epidemiologisch gebied ten behoeve van de volksgezondheid en de gezondheidszorg.

Op opdrachten aan TNO zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank en de Kamer van Koophandel te 's-Gravenhage.

Deze uitgave is te bestellen door het overmaken van *f* 48,85 (incl. BTW) op postbankrekeningnr. 99.889 ten name van TNO-Gezondheidsonderzoek te Leiden onder vermelding van bestelnummer 93.063.

INHOUD

	pagina
SAMENVATTING	i
1. INLEIDING	1
1.1 Achtergronden	1
1.2 Vraagstelling	1
1.3 Methode	3
1.4 Indeling rapport	4
2. DEELSTUDIE A: SPORTBLESSURES	A5
1. INLEIDING	A7
2. METHODE	A9
3. RESULTATEN	A10
3.1 De totale omvang en ernst van de problematiek (medisch en paramedisch behandelde letsels) in Nederland	A10
3.1.1 De omvang van het probleem	A10
3.1.2 De ernst van het probleem in relatie tot de omvang	A11
3.2 Zeer ernstige sportletsels	A12
3.2.1 Dodelijke ongevallen	A12
3.2.2 Ongevallen met blijvende invaliditeit	A16
3.2.3 Tussentijdse conclusie	A17
3.3 De letsels die het grootste aandeel hebben in het aantal sportblessures als geheel in Nederland en de belangrijkste risicofactoren hiervoor	A18
3.3.1 Acute enkelblessures	A19
3.3.2 Acute knieletsels	A20
3.3.3 Chronische knieblessures	A21
3.3.4 Tussentijdse conclusie	A22

pagina

3.4 De 10 sporten die momenteel het sterkst bijdragen aan het aantal medisch behandelde sportblessures in Nederland A22
3.5 Belangrijkste blessures en de belangrijkste risicofactoren van blessures bij de 10 sterkst aan de blessure-problematiek in Nederland bijdragende sporten A24

3.5.1 Veld- en zaalvoetbal A24
3.5.2 Volleybal A25
3.5.3 Trimmen/joggen/hardlopen A26
3.5.4 Veldhockey A26
3.5.5 Tennis A27
3.5.6 Badminton A28
3.5.7 Turnen/gymnastiek A28
3.5.8 Schaatsen A29
3.5.9 Zwemmen A30
3.5.10 Samenvatting en conclusies A30

3.6 Groeisporten die deel uit kunnen gaan maken van de top-tien meest aan de blessure-problematiek bijdragende sporten in Nederland A32

3.6.1 Karate A35
3.6.2 Skiën A36
3.6.3 Samenvatting A36

3.7 Effectieve en efficiënte preventieve maatregelen voor de komende vijf jaren A36
3.8 Witte plekken in de kennis A40

4. CONCLUSIES A44

5. AANBEVELINGEN A46

LITERATUUR A49

3. DEELSTUDIE B: (VOETBAL)VANDALISME B59

DANKWOORD B61

1. INLEIDING B63

pagina

2. METHODE B64

3. RESULTATEN B66

3.1 Sportvandalisme als begrip en taken van de verantwoordelijke (lokale) organisaties B66

3.2 De ernst van het huidige voetbal- en ijshockeyvandalisme en ontwikkelingen B68

3.2.1 Literatuurgegevens B68

3.2.2 Informatie van de sleutelinformant B69

3.3 Factoren die samenhangen met het risico op vandalisme B71

3.3.1 Literatuurgegevens B71

3.3.2 Informatie van de sleutelinformant B71

3.4 De inperking van het risico B72

3.4.1 Literatuurgegevens B72

3.4.2 Informatie van de sleutelinformant B73

3.5 De ernst van de problematiek in de komende jaren B74

3.5.1 Literatuurgegevens B74

3.5.2 Informatie van de sleutelinformant B75

3.6 Samenvatting B76

4. CONCLUSIES B78

5. AANBEVELINGEN B79

LITERATUUR B81

4. DEELSTUDIE C: VEILIGHEID VAN NIET AAN SPORTACCOMMODATIES GEBONDEN SPORTBEOEFENING IN NEDERLAND C85

1. INLEIDING C87

pagina

2. METHODE C88

3. RESULTATEN C91

3.1 Inleiding C91
3.2 Aard en ernst van de onveiligheid als gevolg van en in de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening C91

3.2.1 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in algemene zin C91
3.2.2 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land in Nederland C92
3.2.3 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op binnenwateren in Nederland C99
3.2.4 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening langs de kust in Nederland C109
3.2.5 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in de lucht in Nederland C113

3.3 Factoren die samenhangen met ernstige vormen van onveiligheid C116

3.3.1 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land in Nederland C116
3.3.2 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op binnenwateren in Nederland C117
3.3.3 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening langs de kust in Nederland C118
3.3.4 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in de lucht in Nederland C118

3.4 Verwachtingen voor de toekomst bij ongewijzigd beleid en maatregelen C119

3.4.1 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land in Nederland C119
3.4.2 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op binnenwateren in Nederland C119
3.4.3 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening langs de kust in Nederland C120
3.4.4 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in de lucht in Nederland C120
3.4.5 Verdere maatregelen en toekomstverwachtingen ten aanzien van het milieu C120

4. CONCLUSIES C122

pagina

5. AANBEVELINGEN C124

LITERATUUR C125

5. DEELSTUDIE D: 'RISICO'SPORTEN EN VEILIGHEID D127

1. INLEIDING D129

2. METHODE D130

3. RESULTATEN D133

3.1 Autosport D133
3.2 Bergsport D134
3.3 Boksen D142

3.3.1 Omvang van de problematiek D142
3.3.2 Risicofactoren en preventie D146

3.4 Motorsport D148

3.4.1 Motorsport algemeen D149
3.4.2 Moto(r)cross, off-roadrijden en andere ATV's D151
3.4.3 Het motorwegracen D154
3.4.4 De baansport D156

3.5 Sportduiken D158
3.6 Schietsport D163

3.6.1 Handboogsport D164
3.6.2 Kruisboogschieten D165
3.6.3 Schieten met lucht- en vuurwapens D166

3.7 Waterskiën D167

pagina

3.8 Skiën en aanverwante wintersporttakken op sneeuw en met gebruikmaking van ski's D168

3.8.1 Alpineskiën D168
3.8.2 Langlaufen D171
3.8.3 Snowboarden D172
3.8.4 Schansspringen D175
3.8.5 Sneeuwvoertuigen D176
3.8.6 Andere vormen van sport op ski's D177

3.9 Luchtsporten D179

3.9.1 Algemeen D179
3.9.2 Parachutespringen D184
3.9.3 Ultra-lightvliegen D187
3.9.4 Valschermzweven D189
3.9.5 Deltavliegen D191
3.9.6 Zweefvliegen D192
3.9.7 "Lichter dan lucht" vliegen D197
3.9.8 Overige vormen van luchtsport D198
3.9.9 De luchtsporten ten opzichte van andere sporten D199

3.10 Wielrennen D200

4. SAMENVATTING RESULTATEN EN BESCHOUWING D202

4.1 Inleiding D202
4.2 Samenvatting resultaten per 'risico'sport D202
4.3 Beschouwing D213

4.3.1 Methodische kanttekeningen D213
4.3.2 Beantwoording vraagstellingen D214

5. CONCLUSIES D218

6. AANBEVELINGEN D220

LITERATUUR D223

BIJLAGEN D229

pagina

6. DEELSTUDIE E: ORGANISATIE/ACCOMMODATIE EN VEILIGHEID E245

1. INLEIDING E247

2. METHODE E249

3. RESULTATEN E250

3.1 Organisatie van evenementen en veiligheid E250
3.2 Accommodatieveiligheid E252

3.2.1 Gebouwen en tribunes E252
3.2.2 Sportattributen behorend bij accommodaties E257
3.2.3 Speeloppervlakken en schoeisel E260

3.3 Witte plekken E264

4. CONCLUSIES E266

5. AANBEVELINGEN E267

LITERATUUR E269

7. ALGEMENE DISCUSSIE, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 271

7.1 Inleiding 271
7.2 Samenvattende conclusies deelstudies 272

7.2.1 Sportblessures 272
7.2.2 Voetbalvandalisme 273
7.2.3 Niet accommodatiegebonden sportbeoefening 273
7.2.4 'Risico'sporten 275
7.2.5 Organisatie en accommodatie 275

7.3 Ernst van de onveiligheid; mogelijke prioritering ten aanzien van de vijf deelterreinen 276
7.4 Witte plekken 278
7.5 Toekomstige ontwikkelingen 280

pagina

7.6 Aanbevelingen 280

7.6.1 Algemene beleidssuggesties 281
7.6.2 Beleidssuggesties ten aanzien van geïdentificeerde 'witte plekken' in de kennis 284
7.6.3 Beleidssuggesties per deelterrein 286

7.7 Samenvatting voornaamste conclusies en aanbevelingen 289

SAMENVATTING

In het Rijksplan 1990 heeft de minister van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC) aangekondigd dat beoogd wordt "ter zake van het veiligheidsbeleid met betrekking tot de sport een systematische en omvattende probleemverkenning af te ronden. Deze moet de grondslag vormen voor een gecoördineerde beleidsaanpak, die in de komende jaren in samenwerking met particuliere (sport)organisaties en andere belanghebbende departementen gestalte zal krijgen". In dit kader heeft het Ministerie van WVC het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO (NIPG-TNO) opdracht verleend een oriënterende studie uit te voeren naar de veiligheidsaspecten van sportbeoefening in Nederland.

In deze studie moesten de volgende vragen op basis van bestaande kennis worden beantwoord:

1. wat is de ernst van de sportonveiligheid in Nederland?
2. wat zijn de lacunes in de kennis dienaangaande?
3. welke ontwikkelingen zijn er momenteel en in de toekomst te signaleren met betrekking tot dit onderwerp?

Gezien de breedte van het onderwerp is in overleg met WVC en de begeleidingscommissie besloten het onderzoek toe te spitsen op een vijftal beleidsrelevante deelonderwerpen:

1. sportblessures,
2. (voetbal)vandalisme,
3. veiligheid van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening,
4. 'risico'sporten en veiligheid, en
5. organisatie/accommodatie als determinanten van veiligheid.

Op uitdrukkelijk verzoek van de opdrachtgever is het begrip veiligheid daarbij breed opgevat en is ook schade aan natuur en milieu als aandachtspunt bij de studie betrokken.

Als methode is gekozen voor een analyse van beschikbare literatuur en consultatie van sleutelinformnanten.

De volgende conclusies zijn getrokken:

- gezien de substantiële omvang van de problematiek (1-3 miljoen blessures, meer dan 400 doden, ruim een half miljard kosten, soms hoge individuele en natuur-/milieu-risico's) lijkt de ontwikkeling van beleid op het terrein van de sportveiligheid aangewezen;
- de algemene sportletselproblematiek dient vanwege zijn relatief grote omvang en maatschappelijke kosten prioriteit te krijgen binnen een sportveiligheidsbeleid, waarbij met name knie- en enkelletsels in blessure-gevoelige sporten (veldvoetbal, zaalvoetbal, volleybal, volleybal, trim-

men/joggen, veldhockey, tennis, badminton, turnen/gymnastiek, schaatsen, zwemmen en in de toekomst waarschijnlijk ook karate en skiën) aandacht verdienen, en reductie van (recidiverende) enkelblessures bij voetballers het meest effectief zal zijn;

- niet accommodatiegebonden sporten en 'risico'sporten vormen slechts beperkte deelterreinen binnen het onderwerp sportonveiligheid; beleidsmatige aandacht is hier vooral gewenst vanuit het oogpunt van de veelal hoge individuele risico's of de negatieve natuur-/milieu-effecten. Van de niet accommodatiegebonden sporten behoeven met name off-road rijden, paardrijden, de auto- en motorsport, het ATB-fietsen, jetskiën, surfen, zeezeilen en de meeste vormen van luchtsport vanuit veiligheidsoogpunt aandacht, van de potentiële 'risico'sporten geldt dit met name voor (alpine)skiën, bergsport, motorsport en sportduiken;
- sportvandalisme lijkt onder controle en is daarmee geen prioritair onderwerp in het kader van sportonveiligheid;
- er bestaan nog grote kennislacunes over de mechanismen die aan het ontstaan van sportblessures ten grondslag liggen, waardoor implementatie van effectieve preventieve maatregelen sterk belemmerd wordt. De plaats van factoren gelegen in de organisatie of accommodaties als determinant van de blessure-problematiek is nog onduidelijk;
- voorlichting en deskundigheidsbevordering met betrekking tot veiligheidsrisico's zijn belangrijk en dienen op de sporter zelf en zijn intermediairen (trainers,coaches) gericht te worden, waarbij de bonden/verenigingen een belangrijke rol kunnen spelen; de daarvoor benodigde inhoudelijke kennis ontbreekt momenteel echter veelal;
- de ontwikkeling van een concreet, samenhangend meerjaren onderzoekprogramma op het terrein van veilig sporten, met name op gebieden die beleidsmatig prioriteit krijgen en kennislacunes vertonen, is wenselijk;
- stimulering en ondersteuning van overheidswege van de ontwikkeling van het 'veiligheidsdenken' in de sportwereld zijn wenselijk.

Uitgaande van de diverse beleidsinstrumenten die de overheid ter beschikking staan om het onderhavige doel - veilig sporten - te bereiken, worden in het rapport een groot aantal beleidssuggesties geformuleerd.

Op vrijwel alle deelterreinen moesten de conclusies en aanbevelingen noodgedwongen op schaarse en deels niet-wetenschappelijke gegevens gebaseerd worden bij gebrek aan 'harde' wetenschappelijke gegevens. Onderstreept is daarom dat deze studie als een eerste, globale verkenning moet worden gezien die als uitgangspunt kan dienen voor nadere, meer diepgaande, analyses waarin nu getrokken conclusies nog eens getoetst kunnen worden.

1. INLEIDING

1.1 Achtergronden

In het Rijksplan 1990 heeft de minister van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC) aangekondigd dat beoogd wordt "ter zake van het veiligheidsbeleid met betrekking tot de sport een systematische en omvattende probleemverkenning af te ronden. Deze moet de grondslag vormen voor een gecoördineerde beleidsaanpak, die in de komende jaren in samenwerking met particuliere (sport)organisaties en andere belanghebbende departementen gestalte zal krijgen". In dit kader heeft WVC het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO (NIPG-TNO) opdracht verleend een oriënterende studie uit te voeren naar de veiligheidsaspecten van sportbeoefening in Nederland.
Uiteindelijk doel van het beleid van WVC op dit terrein is een gerichte reductie van risico's van schade voor mens, dier en omgeving in of rond sportbeoefening. Uit de wijze van formulering van dit einddoel is reeds op te maken dat het WVC gaat om sportveiligheid in de meest brede zin, waarbij niet alleen gedacht wordt aan de sportblessure-problematiek, maar ook aan allerlei materiele, speltechnische en organisatorische aspecten als potentiële bron voor onveiligheid. Ook schade aan derden (personen of materialen), bijvoorbeeld bij gebruikmaking van openbare verkeerswegen of natuurgebieden zou binnen het bereik van het beoogde beleidsprogramma moeten vallen.
Een integraal overzicht van aard en ernst van eventuele sportonveiligheid in Nederland, gedefinieerd in de brede zin zoals hierboven aangegeven, was niet beschikbaar. Gegeven deze lacune heeft de Hoofdafdeling Sportinfrastructuur van het directoraat Welzijn van WVC het NIPG-TNO opdracht gegeven, onder begeleiding van een commissie met beleidsmedewerkers van de Nederlandse Sport Federatie (NSF) en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), om een oriënterend onderzoek te verrichten dat de bestaande kennis en de kennislacunes op beleidsrelevante gebieden zichtbaar maakt.

1.2 Vraagstelling

Het onderzoek dient de vraag te beantwoorden welke uitspraken er, op basis van bestaande kennis, mogelijk zijn over de ernst van de sportonveiligheid in Nederland in brede zin. Tevens dient na te worden gegaan op welke terreinen nog onvoldoende kennis beschikbaar is (witte plekken) om hier-

over uitspraken te doen en welke ontwikkelingen ten aanzien van sportonveiligheid gesignaleerd kunnen worden. Gezien de breedte van het onderwerp is in overleg met WVC en de begeleidingscommissie besloten het onderzoek toe te spitsen op een vijftal, voor WVC meest beleidsrelevante, deelonderwerpen:

A. Sportblessures

B. (Voetbal)vandalisme

C. Veiligheid van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening

D. 'Risico'sporten en veiligheid

E. Organisatie/accommodatie als determinanten van veiligheid.

Op uitdrukkelijk verzoek van de opdrachtgever is het begrip veiligheid daarbij nog breder opgevat dan reeds in § 1.1 is gebeurd door ook schade aan natuur en milieu als aandachtspunt bij de studie te betrekken.

In eerste instantie was door het NIPG-TNO getracht een opzet te formuleren waarbij op systematische wijze het aspect veiligheid in zijn volle breedte onderzocht zou worden per sport en per veiligheidsaspect (persoonlijk fysieke, psychosociale en natuur-/milieu-aspecten). Dit betekende dat een duidelijke afperking van het onderwerp "sport en veiligheid" nodig was, waarbij onder andere begrippen als "sport" en "veiligheid" expliciet moesten worden gemaakt. Vanuit de begeleidingscommissie werd dit echter als een onhaalbare en onwenselijke benadering aangeduid. Dit leidde tot de meer pragmatische keuze de studie toe te spitsen op een beperkt aantal concrete, voor WVC beleidsrelevante aspecten van de sportveiligheid. Een aantal onderwerpen (zoals doping, psychosociale gevolgen van sportbeoefening en topsport) is op voorhand buiten beschouwing gebleven. Verder is het van belang voor ogen te houden dat de beleidsterreinen C (Veiligheid van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening), D ('Risico'sporten) en E (accommodaties) feitelijk een onderdeel vormen van het beleidsterrein A (Sportblessures). Juist door de a priori keuze voor vijf deelterreinen, die elkaar ook nog gedeeltelijk overlappen, kan deze studie niet de pretentie hebben een volledig en integraal beeld op te leveren. Doordat de gekozen deelterreinen tezamen geacht mogen worden de meeste relevante beleidsaspecten van het onderwerp te dekken, kan toch gesteld worden dat een dergelijke studie een redelijk omvattend beeld moet kunnen leveren van de beleidsrelevante knelpunten ten aanzien van schade aan mens en natuur en milieu ten gevolge van sportbeoefening in Nederland anno 1992, voor zover dit op basis van bestaande gegevens is op te maken (zie bij § 1.3).

Voor het uitvoeren van de studie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de studie zou een globale en eerste aanzet moeten zijn van de eerder genoemde systematische en omvattende probleemverkenning ten aanzien van het sportveiligheidsbeleid;

- het accent wordt gelegd op het in kaart brengen van genoemde deelterreinen (A-E) in hun volle breedte en het integreren van bestaande kennis op de diverse deelterreinen, niet op het geïsoleerd uitdiepen van één of meerdere deelonderwerpen;
- alle deelstudies hebben betrekking op fysiek en mentaal als gezond te beschouwen Nederlanders; er wordt geen nader onderscheid gemaakt tussen mannen en vrouwen, leeftijdsgroepen, etnische afkomst of andere persoons- of groepskenmerken;
- niet (meer) actieve sporters vormen geen in deze studie te betrekken groep;
- (professionele) topsport en de daarbij soms unieke veiligheidsaspecten (doping, plotse dood, medische begeleiding) vallen niet binnen het bereik van de studie. Alleen indien onderzochte veiligheidsproblemen ook bij niet-topsporters voorkomen (zoals hoofdletsel bij wielrenners) of bij een onderzochte risicofactor voor veiligheid met name topsporters aandacht verdienen (zoals bij wielercriteria) zullen topsporters ter sprake komen;
- met betrekking tot het begrip veiligheid zal een accent worden gelegd op de meer gangbare definitie in de zin van schade aan uitsluitend personen. Daarbinnen zal het accent liggen op fysieke schade. Schade aan natuur en milieu, voor WVC beleidsrelevant, zal aandacht ontvangen bij de behandeling van niet aan accommodatie gebonden sportbeoefening; psychosociale gevolgen zullen slechts worden meegenomen waar dit onderwerp in de literatuur of door sleutelinformanten expliciet als probleem naar voren wordt gebracht; er zullen geen speciale informanten of literatuurbronnen voor deze aspecten benaderd worden;
- het begrip 'ernst' wordt in de studie primair geoperationaliseerd in een beschrijving van omvang en aard. Hierbij kan gedacht worden aan aantallen blessures en aantallen doden, maar ook aan de maatschappelijk kosten die de schade met zich brengt. Uitspraken over ernst als waardeoordeel in de literatuur of door sleutelinformanten zullen in die context worden geplaatst; weging van dergelijke uitspraken door de onderzoekers zal niet plaatsvinden. Bepaling van de relevantie van een problematiek geschiedt uitsluitend op grond van indicaties die de literatuur en sleutelinformanten daarover geven.

1.3 Methode

In dit onderzoek is bestaande kennis geïnventariseerd op basis van twee soorten bronnen: literatuur en sleutelinformanten. Deze methode is toegepast in elke deelstudie, maar de mate waarin gebruik is gemaakt van informatie van sleutelinformanten is afhankelijk gesteld van de hoeveelheid en de bruikbaarheid van de in eerste instantie gevonden schriftelijke informatie. Een nadere beschrijving

van de gevolgde methode per deelstudie is in de betreffende deelrapporten te vinden. Gezien de breedte van de vijf betrokken beleidsterreinen en de beperkte middelen en doorlooptijd moest worden volstaan met een brede, en daardoor minder diepgaande, literatuurscreening. Voor zover de gevonden literatuur onvoldoende gegevens opleverde, is dit in vele gevallen gecompenseerd of bevestigd door informatie van de geconsulteerde sleutelinformanten. In de rapportage is ervoor gekozen informatie afkomstig uit de literatuur duidelijk te scheiden van informatie afkomstig van sleutelinformanten. Immers, het betreft hier bronnen van geheel ongelijke orde. Met name de informatie van sleutelinformanten is onvermijdelijk gekleurd door persoon en functie van de informant. Om onjuiste weergave van de visies van sleutelinformanten te voorkomen, zijn de concepten van de deelstudies aan sleutelinformanten voorgelegd en zo nodig bijgesteld. In principe had de literatuur een meer genuanceerd beeld moeten opleveren, indien althans voldoende verschillende en kwalitatief hoogwaardige bronnen beschikbaar zouden zijn geweest. Dit laatste was in deze studie een groot knelpunt. Zeker wetenschappelijke literatuur bleek veelal afwezig en in die gevallen moest worden volstaan met niet-wetenschappelijke literatuur. Wanneer zich dit voordeed, is dit in de diverse deelstudies duidelijk aangegeven. Een implicatie hiervan is, dat de conclusies en aanbevelingen vaak noodgedwongen op schaarse en deels niet-wetenschappelijke gegevens gebaseerd moesten worden. Dit maakt de getrokken conclusies en daarop gebaseerde aanbevelingen uiteraard kwetsbaar. Toch is ervoor gekozen niet te volstaan met de mededeling 'eerst is meer onderzoek nodig', maar is ernaar gestreefd op hoofdlijnen zo goed mogelijk aan te geven wat de stand der kennis is en hoe het beleid daarop thans kan inspelen. Niettemin dient nogmaals onderstreept te worden dat het hier een eerste, globale verkenning betreft die als uitgangspunt kan dienen voor nadere, meer diepgaande, analyse.

1.4 Indeling rapport

In de nu volgende resultatenhoofdstukken (2 t/m 6) worden de vijf deelstudies achtereenvolgens gerapporteerd. In het daaropvolgende afsluitende hoofdstuk 7 volgen de algemene conclusies en aanbevelingen die op basis van de vijf deelstudies zijn te formuleren. Hierin worden de uitkomsten van de deelstudies aan elkaar gerelateerd en algemene uitspraken gedaan omtrent de ernst van onveiligheid bij sport en mogelijk te nemen maatregelen in het kader van het voorkomen van gezondheids- en natuur-/milieu-schade.

2. DEELSTUDIE A

SPORTBLESSURES

1. INLEIDING

In deze studie wordt een schets gegeven van de aard en omvang van sportblessures in Nederland. Hierbij wordt vooral uitgegaan van aantallen blessures in de zin van medisch en paramedisch behandelde letsels ten gevolge van sportbeoefening. De primaire keuze voor *aantallen blessures* gebeurt op basis van de door het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC) gekozen beleidsdoelstelling ten opzichte van het jaar 1985 in 2000 een reductie van het *aantal sportblessures* van 25% te hebben bereikt. De ernst van de blessure-problematiek wordt dan ook in dat licht beschouwd. Het gaat in deze deelstudie alleen om fysieke schade bij sporters zelf.

Naar aanleiding van de overwegingen zoals die weergegeven staan in de inleiding van het totale onderzoeksrapport, zijn in overleg met WVC concreet voor deze deelstudie de volgende vragen geformuleerd:

- wat is de totale omvang van de problematiek (medisch en paramedisch behandelde letsels) bij alle sporten gezamenlijk?
- welke letsels hebben het grootste aandeel in het aantal sportblessures als geheel in Nederland en wat zijn ten aanzien van deze letsels de belangrijkste risicofactoren?
- welke 10 sporten dragen momenteel het sterkst bij aan het aantal medisch behandelde sportblessures in Nederland en:

  welke blessures zijn binnen die sporten het meest voorkomend en welke risicofactoren zijn daarbij relevant?
- van welke sporten wordt in de komende vijf jaren een zodanige groei verwacht dat aangenomen mag worden dat zij na afloop van deze termijn deel uit zullen maken van de top 10 meest aan de blessure-problematiek bijdragende sporten in Nederland? Om welke letsels gaat het bij deze groeisporten en welke risicofactoren zijn reeds bekend?
- van welke preventieve maatregelen waarin een groei mogelijk wordt geacht zou de problematiek het meeste baat kunnen hebben binnen de komende vijf jaren?
- welke witte plekken in de kennis kunnen gesignaleerd worden?

Voor zover mogelijk is het de bedoeling deze vragen te beantwoorden aan de hand van bestaande informatiebronnen. Waar onvoldoende relevante gegevens voorhanden zijn, zal aan de hand van de spaarzame gegevens getracht worden toch zoveel mogelijk tot een beantwoording van de vraag te komen op basis van een aantal aannames. Dit laatste is met name het geval bij de laatste drie vraagstellingen. In de volgende hoofdstukken wordt allereerst informatie gegeven over de wijze waarop bovenvermelde vragen beantwoord worden (hoofdstuk 1). Vervolgens worden de resultaten gepresenteerd (hoofdstuk 3). Hoofdstuk 3 wordt, na een samenvatting van de resultaten en voor er

conclusies worden getrokken (hoofdstuk 4) en aanbevelingen gedaan (hoofdstuk 5), afgesloten met een paragraaf over witte plekken in kennis, nodig voor (beleid ten aanzien van) effectieve preventie van sportblessures.

2. METHODE

Omdat de preventie van veel voorkomende sportblessures al geruime tijd onderwerp van studie is op het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO (NIPG-TNO), is primair gebruik gemaakt van al beschikbare (wetenschappelijke) literatuur, die binnen de afdeling Houdings- en Bewegingsonderzoek (HOBO) is gedocumenteerd. Per onderzoeksvraag is nagegaan in hoeverre er voor deze studie voldoende en afdoende gegevens beschikbaar waren en of deze literatuur bruikbare verwijzingen opleverde. Om eventueel gemiste recente publikaties ten aanzien van de Nederlandse situatie op te sporen, is vervolgens een on-line search uitgevoerd op het literatuurbestand van de Hoofdafdeling documentatie en bibliotheek van het Ministerie van WVC. De belangrijkste sleutelwoorden die hierbij gehanteerd zijn, waren: sport/sportbeoefening, risico/risicofactoren en gezondheidsschade/blessures/letsels. Alles tezamen resulteerde dit in de lijst met referenties zoals die weergegeven staat aan het einde van deze deelstudie. Van de referenties die niet ouder waren dan vijf jaar, is de samenvatting gescreend en op basis daarvan is vermoedelijk relevante literatuur geselecteerd en aangevraagd. Tenslotte is gebruik gemaakt van de resultaten van eerdere on-line searches in Medline met als belangrijkste sleutelwoorden: sport, blessures, letsels en injuries. Ook de relevante literatuur daaruit is in het literatuuroverzicht opgenomen.

Zoals reeds eerder vermeld (hoofdstuk 1) zijn, in verband met de met de Begeleidingscommissie afgesproken beperkte inhoudelijke diepgang van deze deelstudie, geen contacten gelegd met sleutelinformanten en is dit deelrapport geheel gebaseerd op literatuurgegevens.

3. RESULTATEN

3.1 De totale omvang en ernst van de problematiek (medisch en paramedisch behandelde letsels) in Nederland

3.1.1 De omvang van het probleem

Uit een landelijk representatief onderzoek onder 24.141 huishoudens in Nederland, uitgevoerd tussen augustus 1986 en augustus 1987 (Van Galen & Diederiks, 1990) is gebleken dat in Nederland jaarlijks ongeveer 2.7 miljoen sportblessures optraden waarvan 1.2 miljoen medisch werden behandeld. De kosten van deze 1.2 miljoen blessures worden, voor wat de gezondheidszorg betreft, geschat op 135 miljoen gulden.

In 1979 was het ziekteverzuim als gevolg van sport 1.0 miljoen mensdagen (WVC, 1985). De kosten wat arbeidsverzuim betreft als gevolg van sportblessures werden voor 1982 geschat tussen de 80 en 100 miljoen gulden, voor 1983 (Van Puffelen et al., 1989) op 250,7 miljoen gulden en in 1984 (Gakkrant, 1986) op 140 miljoen gulden. Van Aken en Van Weperen (1991) becijferen deze kosten op basis van het onderzoek van Van Galen en Diederiks op circa 350 miljoen gulden.

De totale op de maatschappij drukkende kosten (gezondheidszorg en arbeidsverzuim) door sportblessures bedroegen dus in het midden van de jaren '80 tussen de 216 en 390 miljoen gulden. Van Aken en Van Weperen (1991) komen zelfs op een totaal uit van 544 miljoen gulden, terwijl Van Puffelen (1989) dit totaal op 455 miljoen gulden schat. Daarnaast is dit alles exclusief de mogelijke sportblessure-gerelateerde kosten van arbeidsongeschiktheid.

Getuige de ontwikkeling in het aantal leden van sportverenigingen (zie onder andere Venekamp, 1991) lijkt de sportbeoefening in de Nederlandse bevolking ten opzichte van het midden van de jaren '80 duidelijk te zijn toegenomen, met name in de leeftijdscategorieën die ook in de beroepsbevolking het sterkst zijn vertegenwoordigd (zie bijvoorbeeld Van Maanen & Venekamp, 1991). Dit doet vermoeden dat momenteel met name de kosten van het arbeidsverzuim door sportblessures hoogstwaarschijnlijk zullen zijn toegenomen, hetgeen bevestigd wordt in het blad Safedruk (SCV, 1990). Hier wordt tevens geconstateerd dat Nederland, inclusief de kosten van arbeidsverzuim, elk jaar een totaal bedrag van minstens *f* 750 miljoen aan sportongevallen betaalt, exclusief de kosten van blessures die door huisarts of fysiotherapeut worden behandeld. Tenslotte doet ook de berekening van Den Toom en Schuurman (1988), die de kosten samenhangend met (poli)-klinische

behandelingen en arbeidsverzuim als gevolg van blessures voor 1987 op circa 427 miljoen gulden schatten, vermoeden dat deze kosten inmiddels hoger zijn en het half miljard in ieder geval zullen hebben gepasseerd. De totale maatschappelijke kosten, inclusief niet vergoede (para)medische uitgaven en kosten van gerelateerde arbeidsongeschiktheid zullen dit bedrag, en mogelijk zelfs het bedrag van *f* 750 miljoen, overschrijden.

3.1.2 De ernst van het probleem in relatie tot de omvang

Bij de beschrijving van de letsels zal eerst een beschrijving worden gegeven van letsels van de meest ernstige aard. In de rest van deze deelstudie wordt verder zoveel mogelijk uitgegaan van de omschrijving van blessures zoals Van Galen en Diederiks (1990) hebben gehanteerd in hun onderzoek (alle medisch en niet-medisch behandelde letsels als gevolg van sportbeoefening). Dat onderzoek zal vervolgens het uitgangspunt vormen voor een nadere behandeling van blessures en de daaruit voortkomende sporten met het hoogste aantal blessures.

De reden primair uit te gaan van het onderzoek van Van Galen en Diederiks is niet, dat de aldaar gehanteerde registratiewijze van sportblessures niet ter discussie zou staan (telefonisch en retrospectief). Veeleer gebeurt dit omdat sterkere tekortkomingen kleven aan andere (alle sporttakken in Nederland dekkende) registraties, zoals het Privé Ongevallen Registratie Systeem (PORS) van de Stichting Consument en Veiligheid (SCV) (vertekening ten gunste van wat meer ernstige acute letsels) en de registraties van de Sport Medische Adviescentra (SMA's) (vertekening ten gunste van wat ernstiger chronisch letsel en ervaren duursporters). Deze tekortkomingen komen des te sterker aan het licht bij vergelijking met de meer brede wijze waarop tegenwoordig meestal in de literatuur wordt omgegaan met het begrip sportblessure. Veelal gaat het dan om weefselbeschadiging ontstaan tijdens sportbeoefening leidend tot een bepaalde brede combinatie van:

- blessuremelding (subjectieve oordeel "geblesseerd te zijn");
- verzuim/reductie van training en wedstrijden en eventueel arbeidsverzuim;
- indienen schadeclaim;
- vragen van (para)medische hulp zoals door melding bij een polikliniek.

Daarentegen gaat het bij de PORS- (EHBO meldingen 12-tal ziekenhuizen) en SMA-registratie (alleen bezoekers SMA) om een zeer enge blessure-definitie en een selecte groep sporters.

3.2 Zeer ernstige sportletsels

Onder zeer ernstige sportletsels worden sterfgevallen in en door de sport en blijvende invaliditeit door een sportongeval verstaan. In het vervolg zullen worden behandeld:

- dodelijke ongevallen;
- ongevallen met blijvende invaliditeit:
  - dwarslaesies
  - blijvend hersenletsel
  - chronische invaliditeit van het bewegingsapparaat.

3.2.1 Dodelijke ongevallen

Bij de sterfgevallen is een tweedeling te maken naar plotse dood tijdens het sporten, waarbij geen sprake is van trauma's door uitwendige krachten (zoals hartinfarcten) en sterfgevallen als gevolg van uitwendige krachten (zoals een val of botsing). Wat Nederland betreft registreert het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) bij de sterftestatistieken niet afdoende of sterfgevallen gebeurden tijdens sporten en deze zijn derhalve niet bruikbaar. Daarnaast zijn de CBS-statistieken niet bruikbaar omdat van dodelijke ongevallen met Nederlanders buiten Nederland niets omtrent de omstandigheden of oorzaak wordt geregistreerd.

Plotse dood bij sport kwam midden jaren '80 gemiddeld genomen iets meer dan 100 maal per jaar voor in Nederland (Dolmans et al., 1985) of ongeveer eenmaal per 7 miljoen uren sport. Het gaat met name om mannelijke sporters tussen de 45 en 54 jaar, veelal goed getrainden en binnen vijf jaar voorafgaand gekeurd. Opmerkelijk is dat ongeveer de helft van alle slachtoffers overleed tijdens sport binnen het uur na een maaltijd (Dolmans et al., 1985). Dolmans et al. (1984) meldden een kans op plotse dood van 0.026 per 1000 voetballers, 0.052 per 1000 tennissers, 0.016 per 1000 overige balsporters, 0.043 per 1000 trimmers en 0.004 per 1000 beoefenaars van "recreatieve sportbeoefening". Resultaten van recent Nederlands onderzoek geven aan dat het aantal gevallen van plotse dood in de sport in Nederland inmiddels op ongeveer 150 per jaar ligt (Van Teeffelen et al., 1991).

Een recent Brits onderzoek naar fatale ongevallen (inclusief plotse dood) als gevolg van sport en recreatieve activiteiten in Engeland en Wales (Avery et al., 1990) geeft informatie over de bij het "official Office of Population Census and Surveys (OPCS)" geregistreerde doden over de periode 1982 tot 1988. Hoewel vanzelfsprekend niet geheel representatief voor de Nederlandse situatie,

geeft het toch een redelijk beeld van de sterfte bij het beoefenen van een aantal activiteiten ten opzichte van elkaar in een West-Europees land met een vergelijkbaar klimaat als dat in Nederland.

Tabel 3.1 Dodelijke ongevallen (exclusief verdrinking) onder volwassenen (15 jaar en ouder) en kinderen (0-14 jaar) tijdens sport en recreatie tussen 1982 en 1987 in Engeland en Wales (Avery et al., 1990)

	volwassenen			kinderen			totaal
activiteit	m	v	totaal	m	v	totaal	
paardrijden - jagen: 14*	36	62	98	2	17	19	117
luchtsporten - sportvliegen: 25* - zweefvliegen: 19* - hanggliding: 18* - parachutespringen: 16* - ultra light: 14*	86	6	92	-	-	-	92
gemotoriseerde sporten - motorsport: 55* - autosport: 16*	82	2	86	8	1	9	95
bergsport/speleologie	70	4	74	-	-	2	76
balsporten - voetbal: 28* - rugby: 13* - cricket: 5* - squash: 4* - tennis: 2* - golf: 2* - tafeltennis: 1*	52	2	54	-	-	3	57
watersporten	42	5	47	-	-	2	49
atletiek (diverse disciplines)	38	3	41	4	2	6	47
fietsen	18	1	19	-	-	1	20
schieten/jagen	11	0	11	-	-	0	11
toeschouwers - (inclusief de ramp in het stadion van Bradford, 1985: 48 volwassenen en 8 kinderen)	42	15	57	10	1	11	68
kermis/amusement	-	-	9	6	3	9	18
dansen	-	-	4	-	-	0	4
wandelen	-	-	4	-	-	0	4
speelplein	-	-	3	5	5	10	13
"sightseeën"	-	-	2	-	-	0	2
karate	-	-	2	-	-	0	2
boksen	-	-	2	-	-	0	2
gewichtheffen	-	-	2	-	-	0	2
gymnastiek	-	-	0	-	-	2	2
carnaval	-	-	2	-	-	1	3
skiën	-	-	1	-	-	1	2
sleeën	-	-	1	-	-	2	3
overige**	-	-	17	-	-	17	34
totaal	516	110	626	48	37	85	711

* Aantal doden onder volwassenen van specifieke sporttakken vallen onder de algemene categorie.

** Fitness apparatuur, vechtsporten, snorkelen, schermen, circus, rolstoelracen, abseilen, rolschaatsen, stuntman spelen, mini spoorweg, radio-bestuurd vliegtuigje, paardenshow, schaatsen, ijsdansen, kamperen.

In tabel 3.1 staan de resultaten over 711 dodelijke ongevallen (exclusief verdrinking) onder volwassenen en kinderen tijdens sporten en recreatie. Hieruit blijkt dat dodelijke ongevallen vooral bij mannelijke luchtsporters, motor- en autosporters en bergsporters te betreuren zijn geweest en dat meer dan de helft van de vrouwelijke dodelijke ongevallen bij paardrijden voorkwamen. Bij de dodelijke ongevallen onder jongens onder de 14-jaar gaat het vooral om motorsporters en bij de meisjes jonger dan 14-jaar op een enkele uitzondering na om paardrijdsters. Opvallend is dat enige vooraf gedefinieerde risicosporten uit deelstudie D inderdaad bovenaan staan, dat paardrijden daar ontbreekt en dat skiën en boksen (ook vooraf als risicosport gedefinieerd) vrij laag staan gerangschikt. Gezien mogelijke differentiële participatie in de genoemde sporten (aantal personen dat aan de sport doet en de omvang van de deelname in aantal deelnames of expositie-uren) is voorzichtigheid geboden bij het doen van uitspraken over (verschillen in) kansen die men loopt op een dodelijk ongeval in deze sporten. Daarop wordt teruggekomen bij de bespreking van tabel 3.3.

In het rapport van Avery zijn de 399 gevallen van verdrinking over de zelfde periode apart weergegeven (tabel 3.2). In relatie tot tabel 3.1 lijkt het erop dat voor mannen in Engeland en Wales het grootste gevaar is bij sport of recreatie te zullen *verdrinken* en dan met name bij het zwemmen. Of dit zo is zal pas kunnen worden gesteld na afzetting van het aantal doden per sport(ieve) activiteit tegen het aantal deelnames/deelnemers aan die activiteit. Wel kan worden gesteld dat wat omvang betreft voor Engeland en Wales de grootste afname in aantallen dodelijke ongevallen bij sport kan worden bereikt door effectieve maatregelen ter preventie van verdrinking. Gezien het feit dat het aantal verdrinkingsdoden in Engeland en Wales zo sterk domineert, is de kans groot dat ook voor Nederland geldt dat dood door verdrinking (met name in de recreatiesport) verantwoordelijk is voor het grootste aantal doden in de sport en dat dus met name preventie daarvan procentueel het meest effectief zou kunnen zijn, dat wil zeggen, als van dat niveau van ernst wordt uitgegaan (dodelijke ongevallen). Dit wordt bevestigd door het gegeven uit het STG ongevallensignaleringsrapport 3 (Van Beeck & Mackenbach, 1992) dat in 1987 en de jaren ervoor het risico op sterfte door verdrinking in Nederland ***hoger*** lag dan in Groot-Brittannië (respectievelijk 0.34 en 0.26 sterftes door verdrinking per 100.000 inwoners in 1987; exclusief verdrinkingen als gevolg van verkeersongevallen en gestandaardiseerd voor leeftijd en geslacht). Het STG meldt voor 1970, 1980 en 1987 respectievelijk 302, 137 en 97 niet-verkeersgerelateerde verdrinkingen in Nederland. Daarenboven schat de KNBRD, dat ongeveer 200 de ruim 500 verdrinkingen in Nederland op jaarbasis, sportgerelateerd zijn.

Tabel 3.2 Dodelijke ongevallen door verdrinking onder volwassenen (15 jaar en ouder) en kinderen tijdens sporten en recreatie tussen 1982 en 1987 in Engeland en Wales (Avery et al., 1990)

	volwassenen			kinderen (0-14 jaar)			totaal
activiteit	m	v	totaal	m	v	totaal	
zwemmen	116	12	128	17	7	24	152
vissen	82	0	82	4	0	4	86
varen	34	2	36	5	1	6	42
sportduiken	18	7	25	-	-	0	25
zeilen	20	4	24	-	-	0	24
kanoën	22	1	23	2	0	2	25
andere	34	4	38	3	4	7	45
totaal	326	30	356	31	12	43	399

In tabel 3.3 is het aantal doden door Avery et al. gerelateerd aan de expositie per activiteit. Uit deze tabel kan geconcludeerd worden dat watersport geen bijzondere risico's met zich mee brengt voor de gemiddelde beoefenaar en dat het aantal verdrinkingsgevallen (dus) met name kan worden verklaard vanuit de grote deelname aan deze sporten in Engeland en Wales. Wat daarnaast opvalt is dat er een duidelijke knik in de risico's waarneembaar is, namelijk tussen paardrijden en atletiek. Voor Engeland/Wales zouden bergsport/speleologie, gemotoriseerde sporten en paardrijden derhalve als risicosporten kunnen worden aangeduid in vergelijking tot andere sporten, met een vraagteken bij de luchtsporten. Ten aanzien van de luchtsporten merken de auteurs op dat de luchtsporten in tegenstelling tot de andere sporten een te lage participatiegraad in de bevolking hebben om in bevolkingsstatistieken te worden opgenomen. De auteurs concluderen dat dit betekent dat de noemer (deelname) voor luchtsporten erg klein is en dat aangenomen mag worden dat "the rate for air sports would exceed all others".

Gegeven het gebrek aan bergen en grotten zijn voor Nederland de vermoedelijke risicosporten de gemotoriseerde, de paardesport en de luchtsporten, met minimaal een dertig tot vijftigvoudig risico op een dodelijk ongeval ten opzichte van de meest beoefende (bal)sporten. De exacte plaats van de luchtsporten is nog onduidelijk. Op bergsport, gemotoriseerde en luchtsporten zal nader worden ingegaan in deelstudie D, alwaar tevens de vraag zal worden beantwoordt of deze sporten inderdaad risicosporten zijn.

Tabel 3.3 Aantal doden per miljoen volwassenen-participaties/jaar (één participatie betreft één dag deelname) tijdens sporten en recreatie in Engeland en Wales, 1982, 1988 (Avery et al., 1990)

bergsport	2.31
gemotoriseerde sporten	1.00
paardrijden	0.58
atletiek	0.05
fietsen	0.03
balspelen	0.02
watersporten	0.02
luchtsporten	----- geen noemer beschikbaar

3.2.2 Ongevallen met blijvende invaliditeit

Naast de dodelijke ongevallen zijn ongevallen met ernstige blijvende gevolgen voor het functioneren van het individu relevant in het kader van sport en veiligheid. Het betreft vooral dwarslaesies, hersenletsels en chronische en invaliderende letsels aan het bewegingsapparaat.

De belangrijkste categorie blijvende invaliditeit door sportbeoefening betreft de *dwarslaesies*. Voor Nederland wordt het aantal dwarslaesies bij sport op ongeveer 40 per jaar geschat (Stam, 1985). Stam meldt dat uit Amerikaans onderzoek is gebleken dat het maken van een duik, vrijwel altijd in ondiep water, de belangrijkste oorzaak van dwarslaesies bij sportieve activiteiten is en 9% van alle dwarslaesies betreft. Dwarslaesies als gevolg van een duikongeval betreffen bovendien vrijwel zonder uitzondering de op de dood na meest ernstige vorm van invaliditeit, namelijk tetraplegieën (neurologische uitval in benen èn armen). Alle andere vormen van sport(ieve recreatie) tezamen hebben een aandeel van slechts 5% in alle dwarslaesies in de VS. Daarbinnen zijn de belangrijkste sporten American football en trampoline springen, waaruit meteen duidelijk wordt dat de gegevens niet representatief kunnen zijn voor de Nederlandse situatie.

Stam (1985) vindt op basis van dwarslaesies behandeld in een revalidatiecentrum in Nederland over de periode 1-4-1976 tot 1-4-82, 16 dwarslaesies als gevolg van duiken, alle leidend tot een tetraplegie, en 18 dwarslaesies als gevolg van andere sporten, waaronder 8 tetraplegieën. Van de duikongevallen waren slechts 2 opgelopen in een binnenzwembad, de overige tijdens buitenrecreatie in de zomermaanden. Vier van de sportongevallen bleken niet samen te hangen met de wijze waarop de betreffende sporten zouden moeten worden beoefend (zoals een val van de doellat). De overige werden aangetroffen bij:

- parachutespringen (2x)
- motorcross (2x)
- gymnastiek (2x)
- zweefvliegen
- bergsport
- paardrijden
- schaatsen
- judo
- zaalvoetbal
- sportduiken en
- skiën.

Net als bij de dodelijke ongevallen van traumatische aard zien we ook hier nauwelijks (1x) een balsport.

Bailes et al. (1990) melden dat zich onder 2.435 patiënten van de NorthWestern University-Midwest Regional Spinal Cord Injury Unit in de periode van 1975-1986 220 personen bevonden met nekfracturen als gevolg van duikongevallen (net als bij het eerder genoemde onderzoek dus 9%). Hiervan had 70% behalve een fractuur ook neurologische schade opgelopen. Van de ongevallen was 55% opgetreden aan de rand van een meer, 28% in een zwembad, 11% in een rivier en 6% tijdens surfen aan de kust. Opvallend was dat bij 44% alcoholgebruik aantoonbaar was. Bij een follow-up bij 73% van de totale groep na vijf jaar was slechts 10% er neurologisch op vooruit gegaan.

Ook *hersenletsel van blijvende aard* maakt deel uit van de zeer ernstige fysieke aandoeningen die bij sporters kunnen optreden, veelal als gevolg van de impact van het hoofd met een stationair (paaltje) of bewegend voorwerp (bokshandschoen, voetbal). Kerngetallen over sporten waarin hersenletsel wordt gemeld, zijn vanuit de recente literatuur niet beschikbaar.

Tenslotte lijkt het wenselijk te constateren dat ook "normale" sportblessures aan het houdings- en bewegingsapparaat tot *blijvende vormen van invaliditeit en arbeidsongeschiktheid* kunnen leiden. Te denken valt hierbij met name aan ernstig knieletsel, zeker bij mensen met een functie waarin beroep wordt gedaan op de stabiliteit van de onderste ledematen, zoals bij glazenwassers (Wiedijk, 1991). Hoewel in de sportmedische en arbeidsgeneeskundige literatuur wel incidentele meldingen van dergelijke letsels worden gerapporteerd, veelal als case study ter illustratie van een behandelings- c.q. revalidatietraject, zijn geen overzichtsstatistieken hieromtrent gevonden. Ook maatschappelijk is de rol van sport als (mede) oorzaak van verzuim (voor België in het verleden wel eens geschat op 2%, zie Van Puffelen, 1990) en arbeidsongeschiktheid volop in discussie. De vraag die zich daarbij naast de feitelijke omvang van het probleem opdringt is, welke vormen van sportbeoefening een verhoogd risico op invaliditeit, ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid met zich meebrengen en vervolgens of hieraan consequenties voor het sportbeleid verbonden moeten worden.

3.2.3 Tussentijdse conclusie

In Nederland treden jaarlijks ongeveer 2,7 miljoen sportblessures op waarvan 1,2 miljoen medisch worden behandeld. De totale kosten aan arbeidsverzuim en gezondheidszorg hierdoor bedragen momenteel tenminste 500 miljoen gulden jaarlijks, mogelijk ruim 750 miljoen gulden.

De omvang van de problematiek en de zwaartepunten ervan naar letsels en verantwoordelijke sporttakken hangen af van de gehanteerde definitie van sportblessure. In deze studie wordt meestal uitgegaan van een ruime definitie in de zin van alle medisch en niet-medisch behandelde letsels als gevolg van sportbeoefening. Uitgaande van meer stringente definities valt de aandacht op dodelijke ongevallen en ongevallen

met blijvende invaliditeit. Plotse dood bij sport kwam midden de jaren 80 ongeveer 100 maal voor per jaar en inmiddels ongeveer 150. Hieronder vallen echter geen dodelijke sportongevallen door een trauma, waarover betrouwbare gegevens ten aanzien van de situatie in Nederland ontbreken.
Uit recent Brits onderzoek valt op te maken dat dodelijke sportongevallen (ook van traumatische aard) in Engeland en Wales in aantallen vooral bij zwemmen (verdrinking), paardesport (bovenaan bij vrouwen en kinderen), luchtsporten, auto- en motorsport en bergsport voorkomen. Verdrinking komt, behalve onder zwemmers, ook veel voor als dodelijk ongeval bij diverse andere watersporten. Dit grote aantal verdrinkingsgevallen hangt niet samen met een hoog risico, maar komt door het grote aantal participanten aan zwemmen en overige watersporten. Naar risico zijn het beoefenen van luchtsporten, bergsport en speleologie, gemotoriseerde sporten en paardesport respectievelijk meer dan 100 maal, ongeveer 100 maal, circa 50 maal en ongeveer 30 maal zo risicovol voor wat betreft een dodelijk ongeval als het doen aan balsporten. Vermoed wordt dat bij het aantal dodelijke ongevallen door sport en recreatie ook voor Nederland verdrinking bovenaan staat met ongeveer 200 doden op jaarbasis en dat motor- en autosport en paardrijden als risicosporten kunnen worden beschouwd.
Invaliditeit door dwarslaesies na sportbeoefening komt in Nederland naar schatting jaarlijks ongeveer 40 maal voor, waarvan meer dan de helft na een duik in (te) ondiep water, vrijwel altijd leidend tot neurologische uitval van zowel armen als benen.
Ook hersenletsel en andere blijvende vormen van invaliditeit zoals door letsels aan het bewegingsapparaat komen voor en kunnen maatschappelijk zeer relevant zijn, maar hierover zijn geen overzichtsgegevens voor Nederland beschikbaar.

3.3 De letsels die het grootste aandeel hebben in het aantal sportblessures als geheel in Nederland en de belangrijkste risicofactoren hiervoor

Van alle medisch behandelde blessures betreft ongeveer een kwart de enkel en een zesde de knie. Het gaat in Nederland jaarlijks om 630.000 enkelblessures, waarvan 310.000 medisch worden behandeld, en om 400.000 knieblessures, waarvan 156.000 medisch worden behandeld (Van Galen & Diederiks, 1990). Bij de enkelblessures gaat het vrijwel uitsluitend om acute letsels, terwijl bij knieletsels zowel sprake is van acute als chronische aandoeningen. Naast hun aandeel in het *totale aantal* (kortdurende) sportblessures in Nederland, zijn zowel knie- als enkelblessures primair verantwoordelijk voor het grootste *aantal langdurige* sportblessures (met een duur van meer dan vier weken), veelal samengaand met meer behandelingen en verzuim en dus kosten. Overigens valt er bij de langdurige sportblessures een opvallend groot aandeel spierblessures (scheuringen en ontstekingen) waar te nemen (24%) in tegenstelling tot

bij de kortdurende blessures (8%). Volgens Wiedijk (1991) is de sport de grootste leverancier van knieletsels in Nederland.
Hieronder zal nadere aandacht worden besteed aan de in aantallen voor Nederland meest belangrijke letsels, namelijk acute enkel- en knieblessures en chronische knieletsels.

3.3.1 Acute enkelblessures

Van de letsels aan de enkel staat de acute enkeldistorsie bovenaan, vooral bij teamsporten waarin het springen, met name gelijktijdig met anderen op een beperkt oppervlak, veelvuldig voorkomt, zoals bij basketbal, korfbal en volleybal. Het letsel betreft merendeels verrekking en scheuring van de laterale (buitenste) enkelbanden. Het belangrijkste mechanisme verantwoordelijk voor dit letsel is het landen op de voet van een mede of tegenspeler waardoor de enkel om zwikt (zie bijvoorbeeld Fintelman et al., 1990 of Stiggelbout, 1990).
Ook bij teamsporten die in de buitenlucht worden beoefend komt de acute enkeldistorsie, hoewel minder uitgesproken, op de eerste plaats. Bij een sport als voetbal, wanneer geen sprake is van contact met een tegenstander, wordt nogal eens een relatie gelegd met de toestand van het veld (gaten en kuilen), maar ook daar is het mechanisme regelmatig gerelateerd aan een (combinatie met een) sprongsituatie (opspringen voor een kopbal of om de bal anderszins aan te nemen) (Fintelman, 1992). Het belangrijkste probleem bij deze sport is echter een overtreding van de tegenstander die het slachtoffer (vaak van achteren) tackelt (Nielsen & Yde, 1989).
Bij sporten waarbij veel wordt gelopen, worden oneffenheden in het terrein ook vaak als hoofdoorzaak van enkeldistorsies genoemd.
Bij een sport als veldhockey, die in uitzondering op de meeste andere buitensporten veelal op egaal kunstgras wordt gespeeld, staan enkeldistorsies toch bovenaan. Dit komt doordat ook hier op de voet van andere spelers wordt gestapt of gesprongen, maar vooral door het stappen op bal en hockeystick (Fintelman & Hildebrandt, 1991). Samengevat zijn belangrijke risicofactoren voor het oplopen van enkeldistorsies dan ook sportspecifiek:

- veel sporters op een kleine ruimte;
- springen;
- speeloppervlak en de toestand daarvan;
- spelregels en mate waarin overtredingen voor (kunnen) komen;
- sportattributen.

Er is echter nog een andere risicofactor die steeds meer uit onderzoek bij verschillende sporten sterk naar voren blijkt de komen en die individugebonden is, namelijk de mate waarin men al eerder een enkeldistorsie heeft gehad en tevens de mate waarin men van een eerdere enkeldistorsie is hersteld als men weer voluit gaat sporten (zie bijvoorbeeld Stiggelbout, 1990). Bij hockeyspelers is een meer dan viervoudig relatief risico gevonden op een enkeldistorsie voor spelers al eerder een enkelletsel hebben gehad ten opzichte van anderen (Fintelman & Hildebrandt, 1991). Dit verhoogde risico kan overigens ook mede zijn veroorzaakt doordat bepaalde spelers vooraf reeds gepredisponeerd zijn (geweest) als gevolg van bepaalde anthropometrische kenmerken, zoals een varus van de achterzijde van de voet (Weil et al., 1979), of een ongunstige manier van bewegen.
Na distorsies van de enkel zijn kneuzingen van de enkel de belangrijkste blessures in Nederland. Deze per definitie door een buiten het lichaam gelegen factor veroorzaakte blessures komen vrijwel zonder uitzondering op het conto van de factor "contact met de tegenstander" en merendeels bij voetbal. Ook hier spelen sportspecifieke factoren vaak een rol.

3.3.2 Acute knieletsels

Acute knieletsels betreffen meestal verstuikingen en kneuzingen. Net als bij andere kneuzingen wordt het grootste aantal kneuzingen van de knie veroorzaakt door contact met een andere speler bij voetbal. Zo vonden Nielsen en Yde (1989) dat meer dan de helft van alle knieblessures optraden tijdens tackles. Bij sommige sporten is ook de aard van het spel(materiaal) een risicofactor, zoals de stick bij hockey. Bij verstuikingen/distorsies van de knie is veelal geen sprake van een eenduidig aan te wijzen externe oorzaak of factor. Meestal is sprake van een verdraaiing en/of verstapping zonder dat daar een andere persoon direct bij betrokken is geweest. Het letsel kan zowel schade betreffen aan het gewrichtskraakbeen, de menisci of de gewrichtsbanden c.q. het gewrichtskapsel (Bol et al., 1991). Volgens Bol et al. (1991) komen vooral kniebandletsels de laatste jaren in toenemende mate voor, waarbij de passieve stabiliteit van het kniegewricht in het geding is, wat volgens hen als potentieel ernstige omstandigheid zou moeten worden gezien. Kniedistorsies worden vooral aangetroffen bij "niet contact sporten". In de literatuur wordt de knieverstuiking/-distorsie, omdat veelal sprake is van een verdraaiing waarbij het onderbeen gefixeerd blijft op de grond, meestal op basis van common sense, gekoppeld aan risicofactoren als speeloppervlak en schoeisel. Maar met name voor deze letsels gaat de opmerking van Bol c.s. op, dat onderzoek naar de multi-causale ontstaanswijze, kenmerkend voor de meeste blessures, veelal gebaseerd is op een post hoc analyse en dat een meer nauwkeuriger expertise vereist is (zie ook deelstudie E).

3.3.3 Chronische knieblessures

Chronische knieblessures, zoals kniechondropathie en -meniscopatie worden veelal beschouwd als ontstaan door "overbelasting". Nog sterker dan bij de acute letsels wordt hierbij aangenomen dat de oorzaken niet enkelvoudig zijn, maar dat sprake is van multi-causale processen. Hetzelfde geldt eigenlijk voor alle andere chronische blessures, die derhalve ook vaak als "overbelastingsletsels" worden aangeduid. Afhankelijk van de sport en de aangedane anatomische structuur wordt gewezen op risicofactoren als trainingsomvang, verkeerde trainingsmethoden als het niet uitvoeren van warming-up, rekoefeningen en cooling-down, speeloppervlak, spierstijfheid, krachtsverschillen tussen belangrijke spiergroepen, eerdere acute microtrauma's en schoenen. Predispositionerende factoren bij de sporter zelf, zoals anthropometrie en techniek, worden eveneens geopperd. Binnen factoren als schoen en speeloppervlak wordt gewezen op aspecten als wrijving, demping, stabiliteit, houdingscorrigerende eigenschappen en dergelijke. Ondanks het feit dat veel onderzoek wordt uitgevoerd naar de rol van genoemde factoren, zijn geen wetenschappelijke publikaties bekend waarin de rol van dergelijke factoren bij chronisch letsel is bevestigd en dus ook niet de mate waarin. Wel zijn publikaties te vinden waaruit blijkt dat bepaalde factoren geen rol speelden in relatie tot het blessure-risico, zoals gestandaardiseerde programma's met warming-up, cooling-down en rekken bij hardlopen/joggen (Van Mechelen et al., 1990). De methodologische problemen bij dit type onderzoek zijn echter groot, hetgeen het trekken van valide conclusies sterk bemoeilijkt.

3.3.4 Tussentijdse conclusie

Samenvattend en concluderend kan gesteld worden dat van alle blessures in Nederland vooral acute enkel en acute en chronische knieblessures voorkomen, met respectievelijk 310.000 en 156.000 medisch behandelde letsels per jaar. Enkelblessures betreffen met name verzwikkingen, vooral door landen of stappen op een niet-egale ondergrond, voet van een ander of een ander object. Zeer belangrijke risicofactoren zijn het al eerder hebben gehad van het letsel en onvoldoende herstel ervan. De eveneens veel voorkomende kneuzingen van de enkel komen voornamelijk door contact met de tegenstander (vaak overtredingen) bij voetbal. Acute knieletsels komen vaak door contact met een ander speler (kneuzingen), maar ook (verstuikingen/distorsies) door verdraaien bij niet-contact situaties. Voor chronische knieblessures is meestal geen eenduidige hoofdoorzaak aanwijsbaar. Bij chronische blessures in het algemeen wordt vaak gedacht aan multi-causale ontstaanswijzen, met bijdragen aan het risico van zowel interne als externe factoren.

3.4 De 10 sporten die momenteel het sterkst bijdragen aan het aantal medisch behandelde sportblessures in Nederland

Op basis van het aantal medisch behandelde blessures in Nederland zoals geconstateerd door Van Galen en Diederiks ten aanzien van 1986 (tabel 3.5), kunnen tien sporten worden aangewezen die momenteel het sterkst aan het aantal medisch behandelde sportblessures in Nederland zullen bijdragen. In de nu volgende rangordening wordt deze "top tien" (zie tabel 3.4) benoemd waarbij tevens de volgorde binnen deze 10 sporten staat vermeld naar risico op een letsel voor een individuele beoefenaar. Hieruit blijkt bijvoorbeeld dat een sport als veldvoetbal niet bovenaan staat in deze rangordening vanwege het risico dat een speler loopt, maar door de combinatie van een verhoogd risico per uur deelname met een groter aantal deelnemers aan de sport. Omgekeerd lopen individuele hockeyers wel een groter risico op een letsel dan volleyballers, maar worden er meer volleybalblessures waargenomen omdat er meer mensen volleyballen in Nederland dan hockeyen.

Wordt de top-tien (1986) in aantallen van Van Galen en Diederiks afgezet tegen de top-tien van sporten die in het rapport "sportblessures onder de knie" van het NISGZ (Bol et al., 1991, zie tabel 3.4 laatste kolom) expliciet worden genoemd op basis van PORS en de SMA-registraties, dan zijn er slechts discrepanties waarneembaar voor wat betreft schaatsen, hardlopen/trimmen/joggen, badminton (alle niet in top-tien van het NISGZ-rapport) en basketbal en paardrijden (beide niet in de top-tien Van Galen en Diederiks).

Tabel 3.4 Tien sporten die momenteel het sterkst aan het aantal medisch behandelde sportblessures in Nederland zullen bijdragen

rang naar aantal	naar risico	rang NISGZ (1991)
1. veldvoetbal	3	1
2. zaalvoetbal	1	2
volleybal	5	3
4. trimmen/joggen	6	-
5. veldhockey	2	5
tennis (binnen)	9	7
7. badminton	8	-
8. turnen/gymnastiek	9	9
9. schaatsen	7	-
10. zwemmen	10	6
11. zaalhandbal	4	8
17. basketbal	< 10	4
14. paardrijden	> 10	10

Vergelijken we de top-tien van Van Galen en Diederiks met de gegevens van Bol et al. over verzuim door sport, dan blijkt dat alle sporten die, volgens Bol et al. (1991), het merendeel van het verzuim (sport en werkverzuim) door sport veroorzaken (namelijk 81%) in de top-tien van Van Galen en Diederiks vertegenwoordigd zijn.

Tabel 3.5 Totaaloverzicht blessures naar sporttak op basis van aantallen in Nederland rond 1986 en in incidenties nationaal en internationaal (bron, indien niet vermeld: Van Galen & Diederiks, 1990)

sport	totaal aantal	aantal medisch	per 1.000 uur	bron
alle	2.7 miljoen	1.2 miljoen	3.3 (3.1-3.5)	
zaalvoetbal	194.000	68.000	8.7 (6.9-11.0)	
zaalhandbal		31.000	5.4 (3.4-8.5)	
zaalhandbal training			4.6	Nielsen & Yde, 1988
zaalhandbal wedstrijd			11.4	Nielsen & Yde, 1988
karate		26.000	5.2 (3.3-8.3)	
veldvoetbal	800.000	340.000	6.2 (5.5-7.0)	
veldvoetbal vrouwen			12	Engstrom, 1991
veldkorfbal		17.000	6.6 (3.3-9.6)	
veldhandbal		17.000	4.7 (2.6-8.5)	
veldhockey	117.000	46.000	6.5 (4.8-8.8)	
veldhockey			5.8	Fintelman, 1991
basketball		20.000	4.4 (2.7-7.2)	
basketball Nederlandse Top			8.9	Fintelman, 1990
schaatsen		40.000	3.4 (2.3-5.0)	
volleybal		68.000	4.9 (3.9-6.2)	
trimmen/joggen	126.000	54.000	3.6 (2.7-4.8)	
badminton		43.000	2.8 (1.9-4.1)	
judo			5.6 (3.6-8.8)	
tennis binnen		46.000	2.4 (1.7-3.5)	
tennis buiten		28.000	1.4 (1.0-1.9)	
atletiek lange afstand		20.000	2.5 (1.5-4.1)	
turnen/gymnastiek		40.000	2.6 (1.8-3.7)	
paardesport		23.000	1.8 (1.1-3.0)	
fitness		20.000	1.2 (0.8-1.9)	
zwemmen		37.000	1.2 (0.6-1.3)	
wandelen		20.000	0.9 (0.6-1.4)	
atletiek verspringen			9.5 (2.4-38.0)	
motorsport			3.6 (1.4-10.0)	
squash			3.6 (1.8-7.2)	
jazzballet			3.1 (1.5-6.5)	
zaalkorfbal			2.3 (1.0-5.1)	
zaalhockey			4.1 (1.8-9.1)	
honkbal			3.8 (1.9-7.6)	
boksen			2.4 (0.6-10.0)	
krachtsport			1.8 (0.9-5.6)	
atletiek sprint			2.0 (0.5-8.0)	
golf			1.2 (0.4-3.7)	
wielrennen			1.0 (0.4-2.2)	
tafeltennis			1.4 (0.7-2.9)	
surfen			1.1 (0.5-2.6)	
kogelstoten			6.5 (0.9-46.1)	
bowlen			5.4 (2.0-14.3)	
roeien			0.9 (0.2-3.6)	
skiën	57.000	25.000	1.1 (0.7-1.7)	
skiën			0.6	Bouter, 1988

Geconcludeerd kan dus worden dat op basis van de aantallen blessures de volgende sporten in Nederland (in willekeurige) volgorde in ieder geval belangrijk zijn: veldvoetbal, zaalvoetbal, tur-

nen/gymnastiek, volleybal, hockey, tennis, zwemmen, schaatsen, hardlopen/trimmen/joggen en badminton. Aan deze sporten zal dan ook, in overeenstemming met de aanbeveling van Bol et al., in het vervolg van deze deelstudie nadere aandacht worden besteed.

3.5 Belangrijkste blessures en de belangrijkste risicofactoren van blessures bij de 10 sterkst aan de blessure-problematiek in Nederland bijdragende sporten

In de nu volgende paragrafen gaat het erom een globaal totaalbeeld te geven van het soort blessures en de risicofactoren daarvoor zoals deze gerapporteerd worden bij de top-tien sporten met de meeste sportblessures.
Daarom wordt het niet als een onoverkomelijk probleem gezien dat bij de onderzoeken over de diverse sporten zowel verschillende blessure-definities zijn gehanteerd, als (soms) selecte subpopulaties zijn betrokken. Geconstateerd kan wel worden dat er in het onderzoek geen nationale of internationale systematiek wordt gehanteerd waardoor resultaten goed vergelijkbaar zijn tussen en binnen sporttakken. Waar mogelijk is gebruik gemaakt van de literatuurstudie van Van Mechelen en Hlobil (1986), aangevuld met relevante publikaties van meer recente datum.
Voor de lezer die alleen in een overzicht is geïnteresseerd, wordt verwezen naar de afsluitende overzichtstabel (tabel 3.6) in § 3.5.10.

3.5.1 Veld- en zaalvoetbal

De belangrijkste blessure bij veld- en zaalvoetbal betreft zowel bij de medisch als de niet-medisch behandelde blessures de enkel (afhankelijk van het onderzoek 30% (onder andere Van Galen & Diederiks, 1991) tot 40% (Weerman, 1987) van alle medisch behandelde blessures bij veldvoetbal en circa 50% bij zaalvoetbal). In meer dan een derde van alle blessures gaat het om een kneuzing, gevolgd door verstuiking en in ruim de helft van de gevallen betreft het letsel de onderste extremiteiten (bijvoorbeeld Maehlum, 1987). Bij zaalvoetbal staan verstuikingen bovenaan. Ook knieletsels als verdraaiingen en kneuzingen worden regelmatig geconstateerd.
In circa 60% van alle gevallen is de blessure ontstaan door contact met een andere speler en in 32% zonder contact. In het laatste geval is vaak sprake van verdraaien/verstappen. Vaak is sprake van overtredingen (Weerman, 1987), vooral bij ernstig enkelletsel (Fintelman, 1992). Bij een onderzoek onder vrouwelijke voetballers (Engstrom et al., 1991) werd geen relatie tussen blessure-kans

en externe factoren als weersomstandigheden, speeloppervlak, temperatuur e.d. gevonden. Dit kwam mede omdat bijna 80% van de blessures gepaard ging met fysiek contact met een tegenstander.
Naast sportspecifieke factoren als fysiek contact en de mate waarin dat wordt toegelaten, is in de literatuur is vrij veel geschreven over (mogelijke) risicofactoren. Met name worden de volgende factoren genoemd:

- mate van flexibiliteit van gewrichten als de enkel (Lysens, 1987; Schmidt-Olsen et al., 1991);
- herhaling van oude blessures (Lysens, 1987; Weerman, 1987; Fintelman, 1992);
- gebrekkige warming-up (Lysens, 1987; Høy et al., 1992);
- onvoldoende herstel oude letsels (Lysens, 1987; Weerman, 1987);
- stijve spieren (Lysens, 1987);
- vermoeidheid (onder andere Høy et al., 1992);
- niet egale velden bij veldvoetbal (Weerman, 1987; Fintelman, 1992);
- het aantal beschermende middelen, zoals scheenbeschermers (Weerman, 1987);
- (jeugd:) voetbaltechnische tekortkomingen (Schmidt-Olsen et al., 1991).

Ook een toename van het letselrisico op oudere leeftijd wordt gesignaleerd, maar vaak weer gerelateerd aan een verminderde flexibiliteit van de gewrichten en een grotere stijfheid van de spieren. De mate waarin elke gerapporteerde factor afzonderlijk een rol speelt bij de beïnvloeding van de blessure-kans is niet in de literatuur terug te vinden en ook is niet duidelijk welke risicofactor geheel of gedeeltelijk interacteert met welke andere, en in welke richting. Dit heeft negatieve implicaties voor uitspraken ten aanzien van de bepaling of voorspelling van de effectiviteit van preventieve maatregelen die geënt zijn op enkele afzonderlijke risicofactoren.

3.5.2 Volleybal

In een recent overzicht van de literatuur over blessures bij volleybal (De Bruijn & Bouter, 1991), een sport met volgens de auteurs een relatief laag risico, wordt gesteld dat over de incidentie van volleybalblessures relatief weinig bekend is. Bij volleybal blijken de blessures vooral gelokaliseerd aan enkel, vinger en knie. Het gaat primair om acute letsels en er worden hierbij relatief veel distorsies en kneuzingen en in wat mindere mate fracturen gerapporteerd.
Als directe oorzaken van letsels komen contact met tegenstanders of medespelers alsmede bal- en netcontact naar voren. Als risicofactoren worden genoemd (vooral) gebrek aan techniek, sportvloer, schoeisel, positie in het team, spelregels, training en wedstrijd, warming-up en zelfs stress. De Bruijn en Bouter constateren ten aanzien van de risicofactoren dat geen onderzoek beschikbaar is,

dat de invloed van veronderstelde risicofactoren tracht te kwantificeren en dat de meeste gesuggereerde factoren dan ook voornamelijk gebaseerd zijn op redeneringen aangaande de plausibiliteit ervan.

3.5.3 Trimmen/joggen/hardlopen

De meerderheid van de hardloopblessures betreft overbelastingsletsels (Van Mechelen & Hlobil, 1986). Onder deze overbelastingsletsels bevinden zich met name het "knieschijfpijn syndroom", springschenen (shin splints) en de achillespeesontsteking. Het gaat vrijwel uitsluitend om letsels aan de onderste ledematen, maar ook rugblessures komen voor. Directe oorzaken zoals bij acute letsels bij teamsporten kunnen worden gevonden, zijn bij overbelastingsletsels niet aanwijsbaar. Wel worden allerlei mogelijke risicofactoren genoemd. De belangrijkste interne factoren die worden genoemd zijn afwijkingen in anatomische bouw, beenlengte verschil, verstoord krachtevenwicht tussen beenspieren of gebrek aan kracht. Externe factoren betreffen diverse trainingsfouten, het loopoppervlak, weersomstandigheden, schoeisel en dergelijke. In de literatuur (zie Van Mechelen & Hlobil, 1986) is vooral overeenstemming over de factor "te veel, te vroeg" bij de trainingsopbouw. Wat de andere factoren betreft moet gezegd worden dat vrijwel zonder uitzondering sprake is van speculaties omtrent de rol van de diverse risicofactoren die worden aangedragen en zelfs de richting waarin ze werken. Dat leidt ook tot allerlei wonderlijke tegenspraken en normen, bijvoorbeeld ten aanzien van het loopoppervlak (zie Van Mechelen & Hlobil, 1986). Van Mechelen en Hlobil merken in 1986 op dat ook de etiologie van hardloopblessures multi-causaal bepaald is, hetgeen wetenschappelijk onderzoek en evaluatie van maatregelen moeilijk maakt. Dat blijkt bijvoorbeeld in 1990 bij een experimenteel onderzoek om het effect van een programma met warming-up, rekoefeningen en cooling-down in de preventie van hardloopblessures vast te stellen (Van Mechelen et al., 1990). Er werd hierbij geen reductie van blessures gevonden.

3.5.4 Veldhockey

Over veldhockey is vrij recent een uitgebreid onderzoek gehouden bij competitie hockeyers op een hoger dan gemiddeld niveau (Fintelman & Hildebrandt, 1991). De meest geblesseerde lichaamsdelen zijn respectievelijk enkel, knie, bovenbeen en vingers. Het gaat vooral om verzwikkingen en verdraaiingen van gewrichten en verrekte en gescheurde spieren en meer dan driekwart is acuut van

aard. Ook brand- en schaafwonden komen vrij veel voor bij spelers die op kunstgras spelen. Gebitsletsel dat vaak in relatie tot hockey wordt gebracht heeft een aandeel van minder dan 1% in de blessure-problematiek bij deze sport.
De belangrijkste oorzaak van blessures is (mede) overbelasting (35%), gevolgd door verstappen (28%), terwijl fysiek contact en overtredingen in respectievelijk 25% en 15% van de gevallen (mede) een rol zou spelen. Het veld en schoenen worden achtereenvolgens bij 20 en 11% van alle blessures als (mede-)oorzaak genoemd.
De belangrijkste risicofactor voor de belangrijkste blessures (enkel en knie) is het al eerder gehad hebben van een dergelijke blessure. Ook lijkt onvoldoende herstel van blessures (dus ook te veel, te vroeg) een rol te spelen. De regels van het spel en de handhaving daarvan kunnen eveneens als risicofactor worden beschouwd.
Er worden geen aanwijzingen gevonden voor de effectiviteit van warming-up, rekoefeningen en cooling-down. Vooral de eerste twee worden overigens door vrijwel alle hockeyers uitgeoefend, maar bij de kwaliteit ervan kunnen vraagtekens worden geplaatst.

3.5.5 Tennis

Bij tennis komen in tegenstelling tot de meeste andere sporten blessures aan de bovenste extremiteiten (hand-arm-schouders) het meest voor. Schouderletsels komen op de eerste plaats, gevolgd door de tennisellebooog/-arm. In vrijwel alle gevallen is de blessure gelokaliseerd aan de lichaamszijde waar het racket (bij de fore-hand) wordt vastgehouden. Het gaat in tweederde van de gevallen om chronische (overbelastings)letsels (zie onder andere Winge et al., 1989 en Van Mechelen & Hlobil, 1986). De overige acute letsels worden gedomineerd door verstuikingen, die juist met name aan de onderste extremiteiten voorkomen.
De meeste acute blessures worden veroorzaakt werden door respectievelijk een snelle start, uitglijden, directe inwerking van het tennisracket en het op de bal gaan staan.
Uit Australisch onderzoek bij jeugdige tennisspelers van Reece et al. (1986) blijken bij spelers van 16-20 jaar blessures aan de onderste extremiteiten voorop te staan. Zij vermoeden dat dit mede komt doordat de aandacht voor blessures aan en training van de bovenste extremiteiten ten koste is gegaan van de aandacht voor de onderste extremiteiten. De oorzaken van de blessures zoeken zij in het te veel spelen op harde oppervlakken en ongeschikt schoeisel. Daarnaast zou onvoldoende conditionele getraindheid en kracht volgens hen aan het begin van het seizoen een risicofactor zijn.

Bij de in de meeste onderzoekingen meer voorkomende overbelastingsletsels komt wederom het multi-causaliteitsprincipe naar voren. Voor elk van de onderscheidbare overbelastingsletsels aan pols, elleboog en schouders zijn reeds jaren geleden diverse risicofactoren aangedragen door diverse auteurs. Derhalve wordt volstaan met een verwijzing naar Van Mechelen en Hlobil, 1986.
Uit de recente artikelen zijn een aantal risicofactoren bekend die in relatie zouden staan met de aard van het spel en de op dit moment actuele materialen en technieken. Zo melden Winge et al. (1989) dat spelers met mid-/oversized rackets een fractie minder blessures melden aan de bovenste extremiteiten dan spelers met een conventioneel racket. Ook Lehman (1988) wijst erop dat gebruik van nieuwe materialen omvang en ernst van overbelastingsletsels in positieve richting kan beïnvloeden. Hij denkt vooral aan eigenschappen van het racket, het speeloppervlak, het schoeisel en de bespanning van het racket. Maar ook hij ziet een belangrijke rol in de mate waarin een sporter zijn/haar blessure de kans gunt te herstellen.

3.5.6 Badminton

Bij badminton in Nederland komen voornamelijk (55%) blessures aan de onderste extremiteiten voor (Van Vulpen et al., 1987). Bij competitiespelers blijkt één op de drie blessures een oude recidiverende blessure te zijn. Zo'n 43% van de blessures is van chronische aard. Circa 95% van alle blessures wordt veroorzaakt door inwendige oorzaken als verdraaien, verstappen en overbelasting. De overige 5% betreft contact met spelmateriaal en omgeving, terwijl contact met een andere speler niet wordt genoemd. Als risicofactoren worden gesuggereerd:

- trainingstoestand begin van het seizoen (→ disbalans belasting-belastbaarheid);
- het wedstrijdbelang (→ nemen van risico's);
- techniek;
- lichaamsbouw en gewrichtsstabiliteit.

3.5.7 Turnen/gymnastiek

Uit het review van Van Mechelen en Hlobil uit 1986 blijkt dat ook bij turnen en gymnastiek zowel overbelastings- als, en vooral, acute blessures voorkomen. Er worden vooral (ongeveer 30%) verrekkingen gemeld en de blessures betreffen met name de onderste ledematen. De enkel staat daarbij bovenaan, gevolgd door de knie. Daaropvolgend komen rugletsels.

Voor de oorzaak van de letsels wordt vaak allereerst gekeken naar het turnonderdeel waar de blessure is opgetreden. De belangrijkste betrokken onderdelen bij ongevallen met Nederlandse turnsters (Vergouwen, 1986) waren sprong en vrije oefening, gevolgd door de brug. Een vijfde tot een kwart van de blessures kon echter niet worden toegeschreven aan een specifiek onderdeel. De oorzaken en risicofactoren worden per type blessure beschouwd.
Wat de enkel betreft vormt het landen een risico, evenals overmatige en frequente plantair- en dorsaalflexie van de enkel. Ook onvoldoende herstel van een eerder enkelletsel vormt een risico.
Bij de knie worden vooral overbelasingsletsels waargenomen. Ook daarbij wordt gemeld dat in de literatuur multi-causale factoren aan de blessures ten grondslag liggen. Bij de acute knieletsels zijn risicofactoren het landen vanuit een schroef en het uit balans raken bij een landing. Beide risicofactoren zijn sportspecifiek en ook sportinherent.
Onder de rugblessures bij turnen komen ook tetraplegieën (hoge dwarslaesies) voor, maar deze zijn zeldzaam. Er komen verschillende aandoeningen aan de rug voor, elk met eigen achtergrond en risicofactoren.

3.5.8 Schaatsen

Wat schaatsen betreft, bij deze sport zal het aantal blessures van jaar tot jaar zeer uiteen kunnen lopen als gevolg van strenge of zachte winters. Over blessures bij het schaatsenrijden zijn recente publikaties gevonden over de ervaringen van (soms deelnemende) artsen tijdens de enkele jaren geleden tweemaal verreden elfstedentocht (zie Hermans, 1986). Een recente bruikbare epidemiologisch gerichte publikatie ten aanzien van Nederland waarin aandacht wordt besteed aan de etiologie is echter niet bekend. De meest recente studie met aandacht voor sportblessures bij schaatsen op natuurijs is van Op Den Buijs en Coenen (1990). Het merendeel van de blessures (90%) komt dan ook op natuurijs voor. Dit komt waarschijnlijk omdat er op natuurijs meer schaatsers komen, het ijs van slechtere kwaliteit is en veel ongetrainden juist hierop schaatsen. Bijna alle letsels ontstaan door valpartijen en bijna de helft betreft een factuur, met name van pols of onderarm.
Ook Bernard et al. (1988) vonden dat de meerderheid van blessures het gevolg is van een valpartij. Als risicofactoren suggereren zij onervarenheid al dan niet in combinatie met de snelheid en de drukte op het ijs. Tevens constateren zij dat sporters zich onvoldoende van de risico's bewust zijn. Williamson en Lowdon (1986), die in de eerste plaats wonden gevolgd door verstuikingen constateren, achten het risico kleiner bij het dragen van passend schoeisel, elleboog- en kniepolstering of beschermers en dikke handschoenen.

3.5.9 Zwemmen

Van de top-tien sporten in aantallen wordt bij zwemmen het laagste risico op een blessure gevonden, namelijk 1.2 per 1000 uur (Van Galen & Diederiks, 1990) De sport is daarmee vergelijkbaar met wandelen, wielrennen en fitness.
Incidentele verdrinkingen en dwarslaesies bij het maken van een duik daargelaten, is bij zwemmen de belangrijkste blessure-lokatie wat medische behandelde letsels betreft het hoofd en bij de niet medisch behandelde letsels de voet (Van Galen & Diederiks, 1990). De belangrijkste diagnose-categorieën zijn kneuzing en open wond. Op basis van de PORS gegevens over 1990 is bij zwemongevallen in zwembaden vooral de zwembadvloer betrokken (229 maal van alle 961 zwemongevallen), gevolgd door de bassinrand (121 maal). In meer dan 40% gaat het dan ook om een "val op gelijk niveau", dus waarschijnlijk om uitglijden.
Naast enkele case studies naar schouderklachten en naar chronisch knieletsel (schoolslag) gerelateerd aan techniek en stijl is verder slechts een publikatie gevonden over de kwaliteit van het zwemwater in relatie tot het risico op zwemmen gerelateerde ziekten (Seyfried et al., 1985), maar hieruit komt geen zorgwekkende informatie naar voren (onder andere enigszins verhoogd risico op maagdarmstoornissen, met name bij zwemstijlen waarbij men het hoofd regelmatig onder water heeft).

3.5.10 Samenvatting en conclusie

Samenvattend en concluderend zijn veldvoetbal, zaalvoetbal, volleybal, trimmen/joggen, veldhockey, tennis, badminton, turnen/gymnastiek, schaatsen en zwemmen de 10 sporten, die, afgaande op de situatie in 1986, momenteel het sterkst bijdragen aan het aantal medisch behandelde sportblessures in Nederland. Tevens vertegenwoordigen blessures in deze takken van sport ruim 80% van het verzuim door sport in Nederland. Sommige sporten staan vooral hoog vanwege de blessure-kans (hockey), andere vanwege de grote aantallen deelnemers in Nederland (zwemmen).
Duidelijk blijkt dat de blessure-problematiek steeds in meer of mindere mate sportspecifiek is. Het zelfde geldt voor geopperde oorzaken/toedracht en risicofactoren. Wat het soort blessures betreft, de grootste gemene deler betreft noodzakelijkerwijs enkel- en knieblessures en het gaat om zowel acute als chronische letsels. Bij de teamsporten met contact (zoals voetbal) zijn het vooral de acute kneuzingen die vooraan staan, bij de andere teamsporten met name de acute verstuikingen of verzwikkingen en bij een individuele sport als trimmen/joggen de chronische letsels ofwel (zoals bij

Tabel 3.6 Belangrijkste blessure top-tien naar belangrijkste lokalisaties, aard, type, alsmede gesuggereerde oorzaken en risicofactoren

sporttak	blessurelokaties	aard	type	oorzaken en risicofactoren
voetbal (buiten en binnen)	(algemeen)	kneuzingen	acuut	contact andere speler, overtredingen, verdraaien/verstappen, flexibiliteit gewrichten, recidiven, gebrekkige warming-up, onvoldoende herstel, stijve spieren, vermoeidheid, niet egale velden, aantal beschermende middelen, technische tekortkomingen, leeftijd
	enkel	verstuikingen, kneuzingen	acuut	fysiek contact, overtredingen, toestand veld, recidiven, onvoldoende herstel, sprongsituaties, flexibiliteit gewrichten
volleybal	enkel, vinger, knie	verstuikingen, kneuzingen	acuut	contact met tegenstanders en medespelers, bal- en netcontact, gebrekkige techniek, sportvloer, positie in team, spelregels, training vs wedstrijd, warming-up, stress
trimmen/joggen/hardlopen	onderste ledematen	ontstekingen, stressfracturen	chronisch	anatomische bouw, beenlengteverschil, verstoord krachtevenwicht of gebrek aan kracht, trainingsfouten (met name te snelle opbouw), loopoppervlak, weersomstandigheden, schoeisel, warming-up, rekoefeningen, cooling-down, etc.
hockey	(algemeen)	verstuikingen, spierscheuringen, kneuzingen	acuut	overbelasting, verstappen, fysiek contact, veld, overtredingen, recidiven, onvoldoende herstel
	enkel	verstuikingen	acuut	verstappen, fysiek contact, gaan staan op bal/stick/voet, onvoldoende herstel (kunstgras)
	knie	verstuikingen	acuut	verstappen/verdraaien, fysiek contact, recidiven, onvoldoende herstel
	idem	ontstekingen/overbelasting	chronisch	overbelasting, recidiven, onvoldoende herstel, (natuurgras)veld
tennis	bovenste extremiteiten	ontstekingen	chronisch	overbelasting, multi-causaal: diverse, materiaal: speeloppervlak, schoeisel, racket, bespanning racket, nemen van onvoldoende hersteltijd
	onderste extremiteiten	verstuikingen	acuut	snel starten, uitglijden, inwerking tennisracket, op bal gaan staan, te veel spelen op harde oppervlakken, ongeschikt schoeisel, onvoldoende conditie en kracht bij aanvang seizoen
badminton	onderste extremiteiten	overbelasting/ontstekingen	chronisch	(95%) inwendig: verdraaien, verstappen, overbelasting, (5%) spelmateriaal en omgeving; trainingstoestand begin van het seizoen, het wedstrijdbelang, techniek, lichaamsbouw en gewrichtsstabiliteit
turnen/gymnastiek	onderste extremiteiten	diverse	acuut en chronisch	afhankelijk van turnonderdeel, met name: sprong, vrije oefening en brug
	enkel	verstuiking	acuut	sport-inherent/-specifiek: landen (vanuit schroef en/of uit balans), overmatige plantair- en dorsaalflexie; onvoldoende herstel
	knie	overbelasting/ontsteking	chronisch	multi-causaal
	rug	divers + invaliderend	divers, o.m.: chronisch, hoge dwarslaesies	divers
schaatsen	bovenste extremiteiten	fracturen, wonden	acuut	valpartijen, kwaliteit ijs, ongetraindheid, onervarenheid, snelheid, bewustzijn risico's, schoeisel, beschermende middelen voor armen, knieën en handen
zwemmen	hoofd en voet	kneuzingen en open wonden	acuut	uitglijden (zwembadvloer, bassinrand)

tennis) acute letsels. Bij de eerstgenoemde sporten ligt de oorzaak veelvuldig in fysiek contact, al dan niet gepaard gaande met overtredingen, bij de teamsporten zonder al te veel fysiek contact om meer diffuse combinaties van oorzaken en bij de chronische blessures vermoedelijk om een nog complexer proces van en leidend tot overbelasting.
In het geval van de acute blessures door fysiek contact zijn nog vrij duidelijk en betrouwbaar risicofactoren aanwijsbaar (spelregels, houden aan spelregels, verkeerde techniek, gaan staan op een bal, voet of ander object), maar reeds bij acute blessures zonder dergelijk contact komt de literatuur niet verder dan speculaties over mogelijke risicofactoren. Zowel bij acute als chronische letsels is aangetoond dat het eerder hebben gehad en onvoldoende herstel van een bepaalde blessure predisponeert voor een (herhaling van) zelfde letsel.
Wat chronische blessures betreft komen onderzoekers vaker tot de conclusie dat de oorzaak van elke afzonderlijke blessure in multi-causale combinaties van deze (speculatieve) factoren gezocht zou moeten worden. Het gaat dan om aannemelijke factoren als beenlengteverschillen, verkeerde krachtsverhoudingen tussen spiergroepen, trainingstoestand, trainingsopbouw, trainingsinhoud, warming-up, cooling-down, rekken, etc, etc. Van geen van deze factoren is literatuur gevonden waarin de relatie met chronische blessures is aangetoond, of de mate waarin de factor afzonderlijk relevant is in het multi-causale proces.

3.6 Groeisporten die deel uit kunnen gaan maken van de top-tien meest aan de blessureproblematiek bijdragende sporten in Nederland

De beantwoording van de vraag ten aanzien van groeisporten in deze paragraaf berust bij gebrek aan direct relevante informatie grotendeels op interpretaties van de auteurs. Om een uitspraak te kunnen doen over de vraag welke sporten nu en over een aantal jaren, bijvoorbeeld rond 1996, in de top-tien (zullen) staan van meest aan het aantal sportblessures bijdragende sporten in Nederland en wellicht ook *onder* (zoals in het geval van skiën) Nederlanders (bij ongewijzigd beleid en preventief gedrag), zou gebruik moeten worden gemaakt van een prognose van het aantal deelnemers aan de diverse sporttakken in dat jaar en de duur van een deelname per deelnemer. Deze prognose zou dan uit moeten gaan van datgene wat in de afgelopen jaren hierover bekend is geworden en zijn gebaseerd op een mathematisch verantwoord en gevalideerd model. Met uitzondering van de STG ongevallensignaleringsrapporten (zie onder andere Van Beeck & Mackenbach, 1992), die slechts in brede zin op de omvang van het aantal sportblessures in Nederland ingaan, zijn dergelijke gegevens, noch een model aangetroffen in de literatuur.

De cijfers die nog het meest in de buurt komen van wat nodig is voor een voorzichtige prognose, zijn die van de NSF over het aantal georganiseerde sporters in Nederland dat lid is van een vereniging die weer is aangesloten bij een bij de NSF aangesloten sportbond (Van Maanen & Venekamp, 1991; Venekamp, 1991; Van Baarlen, 1992). Hierin zijn echter geen prognoses per sporttak voor midden jaren '90 opgenomen. Belangrijk is dat deze cijfers niet perse de populariteit van een sport betrouwbaar kwantificeren, maar wel is het aannemelijk dat hiermee een indicatie wordt gegeven van deze populariteit. Immers leden van een bond hoeven niet allemaal actief te zijn en niet-leden kunnen veel sporten (denk aan windsurfen) ook beoefenen zonder lid te worden van een sportvereniging. Desondanks is aan te nemen, dat naar mate er meer beoefenaars van een sport komen, er meer lid zullen worden van een vereniging en dat hetzelfde geldt bij een afname van het beoefenaarsaantal.

Bij gebrek aan meer direct relevante informatie is ervoor gekozen een voorzichtige prognose te maken van de top-tien sporten met de grootste aantallen sportblessures in 1996 op basis van de rangorde in blessure-aantallen in 1986 (van Galen & Diederiks, 1990), het aantal geregistreerde leden in 1986 per sporttak en hetzelfde aantal in 1992. De veronderstelling is hierbij, dat de aanwas/afname in leden tussen 1986 en 1991 bij benadering vergelijkbaar is aan de toekomstige tussen 1991 en 1996 en dat de toename of afname van het aantal sportblessures hiermee ongeveer gelijke tred houdt. Op basis van die aannames, blijkt dat de blessure top-tien dan de volgende zou kunnen worden (tabel 3.7): voetbal (veld en zaal), tennis (binnen/buiten), hardlopen/trimmen/joggen, volleybal, karate, schaatsen, hockey, badminton, zwemmen en skiën. Turnen/gymnastiek zou uit de top-tien kunnen verdwijnen, terwijl zaalhandbal, dat eerst vlak onder de eerst tien stond, verder zou wegzakken. Nieuw zouden zijn karate en skiën. Wellicht de grootste verrassing vormt karate. Mogelijk heeft dit te maken met een verandering in de ledenregistratie van de bond, maar wat niet uit het oog moet worden verloren, is dat karate reeds bij Van Galen en Diederiks (1990), in 1986 dus, het dichtst de top-tien benaderde van alle overige sporten, afgezien van handbal dat tussen 1986 en 1991 dus een dalende belangstelling kende. Het is daarom aannemelijk dat karate reeds op dit moment (1992) een plaats in de top-tien bereikt heeft, zeker wanneer het in combinatie met andere oosterse vechtsporten tezamen tot één categorie zou worden gerekend. Overigens stelden Van Mechelen en Hlobil reeds begin 1986 voor, om vechtsporten en daarvan juist karate op te nemen in hun review van de literatuur voor WVC. Dit omdat deze sporttak(ken) voorkwam(en) in hun top-tien van sporten, die in het kader van sportspecifieke preventieve maatregelen relevant werden geacht. Destijds werd met WVC afgesproken van de vechtsporten alleen boksen te bestuderen (Van Mechelen & Hlobil, 1986: p. 3). Er zijn momenteel echter ongeveer vijf maal zoveel karateka dan

boksers aangesloten bij hun respectievelijke bond, na een toename in ledental tussen 1986 en 1992 van circa 7000 karateka (groei 85%) en circa 1000 boksers (groei 43%).

Tabel 3.7 Aantallen leden van belangrijke sportbonden zoals geregistreerd in 1986 en 1991 (bron: NSF), het percentage toename in die periode, ontwikkelingen bij de jeugdleden in de laatste jaren en de verwachte ontwikkeling in medisch behandelde blessures in 1996 ten opzichte van 1986

		leden 1986	leden 1991	% toename 1986-1991	ontwikkeling jeugdleden	schatting aantal leden in 1996	verwachte ontwikkeling aantal blessures 1986-1996
totaal		4476543	4750842	6	O	5025141	+
Bonden >20.000 leden							
in 1986:	**sport**	1002903	1001932	0	JO?	1000961	O
KNVB	voetbal	614209	708119	15	J++	802029	++
KNLTB	tennis	270593	275683	2	JO-	280773	O
KNGB	turnen	159890	162463	2	J?	165036	O
NeVoBo	volleybal	154087	162394	5	J-	170701	O
KNZB	zwemmen	134867	140655	4	JO	146443	O
KNSB	schaatsen	126567	128931	2	J-	131295	O
KNHB	hockey	124167	161405	30	J??	198643	+++
NSkiV	skiën	88056	84822	-4	J--	82588	-
KNKV	korfbal	87167	89446	3	J-	91725	O
NBadmintonB	badminton	86073	70725	-18	J?	55377	--
KNHV	handbal	71725	67777	-5	J-	63829	-
NCGV	turnen	70976	82188	16	J-?	93400	++
KNWV	watersport	52271	70270?	34	J++??	88269	++
NHS	paardensport	50933	71003	39	J?	91073	++
KNAU	atletiek	49572	46027	7	J-	42462	-
NTTB	tafeltennis	44425	53303	20	J+	62181	+++
Judo Bond Nederland	judo	42780	43877	3	JO	44974	O
NBasketballB	basketball	29241	39749	35	J+	50077	+++
(bergsport totaal)		23450	28793	23	JO?	34136	+++
KNSA	schietsport						
< 20.000 in 1986:							
Ned. Golf Fed.	golf	19085	54883	138	J++	90681	+++
KNWU	wielrennen	18963	19022	0	J-	19081	O
NBV	bergsport	16167	23524	45	J++	30881	+++
KNMV	motorsport	15502	21216	37	J++	26930	+++
KNRB	roeien	14219	20212	42	JO	26205	+++
KNAV	bergsport	13254	16225	22	JO	19196	+++
NSRB	squashen	12964	16138	24	J-?	19312	++
KNVvL	luchtsport	12710	14151	11	JO	15592	++
NOB	onderwatersport	10490	13382	28	J-	16271	+++
NWaterskiB	waterskiën	10360	9093	-12	J+?	7826	--
Karate-Do	karate	8305	15342	85	J--	22379	+++
NTriathlB	triathlon	3870	7249	87	J+	10620	+++
NBoksB	boksen	2198	3150	43	J-	4102	+++
NKruisboogB	kruisboogsport	1539	1628	6	J--(-)	1717	+

\+ Waarschijnlijk meer of toegenomen (++ sterk; +++ zeer sterk)
\- Waarschijnlijk minder of afgenomen (-- in sterkere mate)
? Onduidelijk
O Onveranderlijk.

Dat skiën ook in de top-tien komt is niet verbazingwekkend gezien de enorme toename van het aantal mensen dat op wintersport gaat en het feit dat skiën in landen waar geskied kan worden

meestal hoog in de blessure top-tien voorkomt. Ook het grote aantal publikaties dat de laatste tien jaar over skiletsels is aangetroffen in de literatuur getuigt van de omvang van het probleem.
Andere groeisporten als golf en zeker triatlon zullen nog veel sterker moeten groeien voor er een redelijke kans bestaat dat ze bij de top tien blessure-aantallen voor zullen komen. Desalniettemin moet rekening worden gehouden met een toename van het aantal blessures bij golf, niet in de laatste plaats omdat deze sport vermoedelijk vooral wordt beoefend door minder sterk biomechanisch belastbare oudere personen. De paardesport is een andere sport die opvalt. Tenslotte valt op dat met name het ledental bij sporten, die vaak als "risicosporten" worden aangemerkt (zie deelstudie D), tussen 1986 en 1992 in ieder geval sterk is toegenomen.
De twee groeisporten wat sportblessures betreft, karate en skiën, zullen kort nader worden besproken.

3.6.1 Karate

Karate is één van de meer bekende oosterse vechtsporten en kent zowel een vorm waarbij contact toegestaan is als een vorm waar dat verboden is. De sport is verwant aan taekwondo. Afgezien van een onderzoek naar taekwondoblessures (Pieter et al., 1990) zijn geen recente publikaties over epidemiologisch onderzoek naar blessures bij karate of vechtsporten anders dan boksen gevonden. Waarschijnlijk is de aard en omvang van de blessure-problematiek bij karate in Nederland nog niet eerder onderwerp van wetenschappelijk epidemiologisch onderzoek geweest.
Gesteld kan worden dat gezien het aantal leden van de karate-do bond in 1986 en het aantal gemelde blessures in 1986, karate niet zozeer in de blessure top-tien zou kunnen komen vanwege het zeer grote aantal deelnemers aan de sport, als wel het hoge blessure-risico dat vermoedelijk wordt gelopen bij de beoefening van deze sport, dan wel de intensiteit van deze beoefening.
Bij taekwondo ligt in tegenstelling tot karate het accent bij beentechnieken. Er vanuit gaande dat de incidentie bij karateka vergelijkbaar is met die bij taekwondoka kan een sporter per 100 minuten wedstrijden gemiddeld op 1 tot 1.4 blessures rekenen. Het gaat om blessures over het hele lichaam, met name kneuzingen. Daarnaast zijn fracturen en hersenschuddingen niet ongebruikelijk.
Risicofactoren zijn, behalve de sport zelf, mogelijk:

- het niet dragen van hoofd-, kruis-, bovenbeen-, arm-, been-, scheen- en voetbeschermers;
- het niet dragen van bokshandschoenen (controversieel);
- het mogen trappen tegen het hoofd (= gedeeltelijk sportgebonden);
- het mogen maken van contact (hangt van de discipline af).

Voetbeschermers beschermen inderdaad de voet, maar bij taekwondo wordt met de voet tegen het hoofd van de tegenstander getrapt en met een voetbeschermer kan het letsel bij de ander aan het hoofd derhalve zelfs ernstiger worden.

3.6.2 Skiën

Over blessures bij het skiën is met name internationaal uitgebreid gepubliceerd. Ook over blessures en risicofactoren daarvoor onder Nederlanders is uitgebreid gepubliceerd. Vooral het onderzoek van Bouter (1988) is bekend. Aangezien skiën in dit rapport onder de risicosporten gerangschikt staat wordt ter voorkoming van doublures hier volstaan met een verwijzing naar deelstudie D.

3.6.3 Samenvatting

Samenvattend zullen op basis van een zeer voorzichtige en speculatieve prognose karate en skiën in 1996 deel uit kunnen maken van de top-tien sporten die het sterkst bijdragen aan het aantal sportblessures in en onder Nederlanders. Over skiën is (zie deelstudie D) zeer veel informatie omtrent letsels, oorzaken/toedracht en risicofactoren bekend, over karate momenteel weinig. Juist bij "risicosporten" is tussen 1986 en 1992 het ledental veelal sterk toegenomen en wordt een voortzetting van de groei niet uitgesloten, hetgeen de omvang van de blessure-problematiek in de sport verder zal doen toenemen.

3.7 Effectieve en efficiënte preventieve maatregelen voor de komende vijf jaren

Dat de campagne "Blessures blijf ze de baas" van SCV en NISG(Z) inmiddels is afgerond, zou de indruk kunnen wekken dat voldoende bekend is over de belangrijkste sportblessures en de sportspecifieke maatregelen die behalve effect sorteren ook een groot bereik hebben, dus een groot aantal blessures voorkomen. Helaas en niet alleen in de campagne Blessures blijf ze de baas, worden preventieprogramma's inhoudelijk van beweringen en adviezen voorzien die uitgaan van common sense en niet van opgebouwde wetenschappelijke kennis ten aanzien van (oplossingen van) het probleem. Het is duidelijk dat de effectiviteit ten aanzien van het blessure-volume van dergelijke projecten niet bij voorbaat zeker is, zeker wanneer men zich in bepaalde gevallen, hoewel sportspe-

cifiek, primair richt op preventie van letsels die nauwelijks of niet voorkomen bij een bepaalde doelgroep, dan wel op een preventieve maatregel die reeds wordt toegepast door een ruime meerderheid van de sporters.

Zowel door Van Aken en Van Weperen (1991), Bol et al. (1991) en Beusenberg et al. (1990) zijn recentelijk aanbevelingen gedaan voor het onderzoek en interventie/preventie van sportblessures.

Van Aken en Weperen bevelen in algemene zin aan:

- een nationaal sportblessure-preventieprogramma, steunend op een permanente infrastructuur van coördinatie en overleg;
- blessure-preventie te internaliseren, hetgeen wil zeggen dat blessure-preventie op alle niveaus, bij alle betrokken personen en organisaties een vanzelfsprekend onderdeel van de sportbeoefening is;
- het preventiebeleid voor sportblessures eenzelfde brede, samenhangende opzet te geven als bij andere veiligheidsproblemen gebruikelijk is;
- de reeds ingezette verschuiving van behandeling (secundaire preventie) naar preventie te versnellen en dit tot uitgangspunt van het toekomstig beleid te maken.

Van Aken en Van Weperen blijken dus geen directe noodzaak te zien in het verzamelen van de kennis die nodig is om preventie inhoud te geven of om een keuze te maken voor de soort preventie, namelijk primaire (voorkomen optreden van blessures), secundaire of tertiaire (voorkomen van respectievelijk verergering en herhaling door behandeling en revalidatie) .

Bol c.s. (1991) bevelen aan:

- met het oog op kostenbeheersing (dus efficiëntie) op ruime schaal te onderzoeken wat bereikt kan worden door middel van secundaire en tertiaire preventie;
- uitgaande van welomschreven blessures met experimenteel onderzoek te onderzoeken welke trajecten, onderscheiden naar diagnose, behandeling en revalidatie, aanleiding geven tot goede resultaten, zoals:
  - het tijdig onderkennen van de noodzaak tot behandeling,
  - een gunstig genezingsproces,
  - een verlaagde kans op het optreden van chronische blessures,
  - een afname van de incidentie van recidiefletsels,
  - een gunstige kosten/baten verhouding.
- aan de hand van interventiestudies vast te stellen welke vormen van voorlichting/scholing van sporters, trainers en zorgverleners met vrucht kunnen bijdragen tot preventie;
- meer ruimte te scheppen voor onderzoek, waarbij men tijdens of onmiddellijk na wedstrijden en trainingen in kaart brengt onder welke omstandigheden welk gedrag van sporters aanleiding

geeft tot het ontstaan van welke blessures etc, ten einde meer inzicht te krijgen in de werkingsmechanismen van risicofactoren;

- met betrekking tot het ontstaanstraject van sportblessures te onderzoeken op basis van welke factoren selecte sub-populaties gedefinieerd kunnen worden, die intern homogeen zijn wat betreft etiologie en die in dit opzicht juist sterk verschillen (voor verhoging relevantie en herkenbaarheid van maatregelen);
- binnen de sub-populaties nader onderzoek te verrichten naar persoonsgebonden risicofactoren;
- de hoogste prioriteit in de nabije toekomst te geven aan prospectief onderzoek dat zich overeenkomstig eerder aanbevelingen richt op de blessure-problematiek bij veldvoetbal, zaalvoetbal, volleybal, tennis, hardlopen en atletiek/marathon;
- de hoogste prioriteit tevens te geven aan onderzoek op de problematieken van de diagnose, behandeling en revalidatie van de ernstigste acute blessures met een relatief hoge incidentie, waarbij gedacht moet worden aan enkel- en kniedistorsie, enkel- en kniekneuzing en fracturen van enkel, onderbeen en vinger/duim.

Beusenberg c.s. (1990) bevelen fundamenteel onderzoek aan naar de lokaties "hoofd en nek" en "knie, onderbeen, enkel en voet" en van beschermingsmiddelen voor deze lokaties bij sporten als paardrijden, wielrennen en motorsport (hoofd/nek) en voetbal, gymnastiek, schaatsen en skiën (voet, enkel, onderbeen, (knie)).

Samengevat moet volgens het ene rapport een en ander gezocht worden in grootschalige primaire preventie (Van Aken en Van Weperen), volgens het andere vooral in onderzoek naar met name secundaire preventiemogelijkheden (Bol) en volgens een derde in fundamenteel onderzoek naar beschermingsmiddelen voor bepaalde sporten (en blessures) (Beusenberg).

Bij deze (nogal uiteenlopende) conclusies kunnen een aantal kanttekeningen geplaatst worden.

De belangrijkste is wellicht dat men als basis vaak uitgaat van selectieve blessure-registraties als het PORS (Beusenberg et al., 1990) en/of SMA-registraties of een compilatie hiervan (Bol et al., 1991). Zo is van de SMA-registraties bekend dat zij slechts circa 1% van alle medisch behandelde letsels betreffen (Backx et al., 1990) en dat deze registratie naar soort geblesseerden en blessures zeker niet als representatief mag worden beschouwd. Gebruikmaking van een compilatie van registraties lijkt een redelijke keuze, maar betekent dat dan vertekeningen kunnen ontstaan door selectieve dubbeltellingen en selectieve omissies.

Daarnaast wordt soms wel en soms weer niet ingegaan op de vraag of allerlei preventieve maatregelen en middelen a. ook werkelijk functioneren (warming-up, cooling-down, rekken) en b. of

daarmee een duidelijk (substantieel) aandeel van de blessure-problematiek tegengegaan kan worden (Van Aken & Van Weperen, 1991).

Hoe een en ander ook uitpakt bij de genoemde programmeringsstudies, feit is dat deze, door selectiviteit en niet duidelijk geëxpliciteerde keuze criteria, uitkomen op verschillende aanbevelingen ten aanzien van wat wenselijk is voor een verdere afname van de blessure-problematiek. Daarbij moet vermeld worden dat deze studies ook niet primair geschreven zijn voor de invulling van het overheidsbeleid. In deze studie is dit laatste wel het geval. Op basis van koppeling van de in deze studie naar voren gekomen blessure top-tien en kennis daarover, wordt aan de hand van objectieve en duidelijk geformuleerde criteria, gekomen tot gevolgtrekkingen ten aanzien van mogelijkheden voor effectieve en efficiënte preventieve maatregelen ten aanzien van sportblessures voor de komende vijf jaren, waarbij expliciet uitgangspunt vormt het beleidsvoornemen van de overheid het aantal sportblessures in 2000 ten opzichte van midden jaren '80 met 25% te hebben teruggebracht.

De objectieve criteria en vereisten voor een efficiënte en effectieve preventie van zoveel mogelijk sportblessures zijn (zie ook Bol et al., 1991):

- een groot aantal blessures van vergelijkbare aard en toedracht (Bol et al., 1991; Fintelman & Hildebrandt, 1991);
- een concentratie van dergelijke letsels bij bepaalde sporten (Fintelman & Hildebrandt, 1991);
- preventieve maatregelen die aantoonbaar het risico verlagen (Fintelman & Hildebrandt, 1991);
- preventieve maatregelen die nog niet of zeer beperkt door de doel-/subpopulatie van sporters worden toegepast (Bol et al., 1991; Fintelman & Hildebrandt, 1991), en eventueel
- een bekende subpopulatie met extra risico (Bol et al., 1991; Fintelman & Hildebrandt, 1991).

Wordt teruggekeken naar de opgedane kennis in de eerdere paragrafen, dan ligt het allereerst voor de hand wat blessures betreft uit te gaan van enkel-, knie- en/of voetbalblessures. Juist deze blessures voldoen aan het eerste criterium.

Wat het tweede criterium betreft kan geconstateerd worden dat ook hieraan door al deze blessures wordt voldaan. Wat het derde criterium betreft vallen knieblessures momenteel nog af, omdat grote vraagtekens geplaatst worden bij de effectiviteit van bekende maatregelen als het dragen van een kniebrace (zie bijvoorbeeld Schootman & Van Mechelen, 1991). Wat enkelblessures betreft kan, afgezien van ingrijpen in de spelregels van de sport, gesteld worden dat voldoende is aangetoond dat enkeltaping en zeker enkelbracing een vermindering van het aantal enkeldistorsies kan bewerkstelligen en dan met name (laatste criterium) bij spelers met een "verleden" van enkeldistorsies (Stiggelbout, 1990). Alleen de mate waarin enkelbraces enkelblessures kunnen verminderen is niet duidelijk. Hiervoor ontbreekt nog noodzakelijk effectonderzoek. Ook voetbalblessures voldoen aan

het derde criterium, maar dan zou het dus in de eerste plaats moeten gaan om enkelblessures (circa 30% van het totaal).
Ten aanzien van het criterium dat de maatregel nog niet wordt toegepast, kan gesteld worden, dat het toepassen van tape en zeker een brace in Nederland bij geen enkele sport, zelfs niet bij basketball op hoog niveau (<10%, Fintelman et al., 1989), uitgebreid ingang heeft gevonden.

Samenvattend kan worden gesteld dat, uitgaande van de doelstelling de omvang van de blessure-problematiek in sterke mate en voor het jaar 2000 te reduceren, preventie van enkelblessures, en dan met name enkelblessures bij voetbal, toepassing van braces of taping, en speciaal door sporters met een enkelblessure-verleden, op dit moment potentieel de meest efficiënte en effectieve vorm van blessure-preventie kan zijn. Daarvoor zal echter vooraf vastgesteld moeten worden welke braces/tapes de grootste mate van bescherming bieden en hoe de desbetreffende sporters zover gebracht kunnen worden de wenselijke preventieve maatregelen ook daadwerkelijk te gaan nemen. Tevens is het daarbij noodzakelijk na te gaan of brace/tape gebruik niet leidt tot een toename van het aantal overige blessures, zoals kniedistorsies, dus een verschuiving in plaats van een afname van de problematiek.

3.8 Witte plekken in de kennis

Witte plekken in de kennis zijn afhankelijk van het doel dat met deze kennis gediend is en bij wie de kennis aanwezig zou moeten zijn. In het geval van sportblessures gaat het vooral om kennis van effectieve en efficiënte preventiemogelijkheden van sportblessures bij sporters en toepassing van deze kennis door deze sporters. Over omvang en aard van de blessure-problematiek is op hoofdlijnen voldoende bekend.
Het is belangrijk te onderscheiden op welk niveau welke kennis nodig is. In de eerste plaats is dat het niveau van het beleid. Uit deze deelstudie is naar voren gekomen dat effectieve en efficiënte preventie op kortere termijn vooral realiseerbaar zou kunnen zijn voor wat betreft enkelblessures.
Immers voor een succesvol ingrijpen zijn antwoorden op de volgende vragen nodig:

- wat zijn de belangrijkste blessures in Nederland en welke sporten dragen in sterkste mate bij aan dit aantal?
- wat is de oorzaak/toedracht van deze blessures en wat zijn derhalve de risicofactoren?
- welke nog te nemen maatregelen zijn hierbij effectief?
- hoe kunnen deze effectieve maatregelen in de betreffende sport gerealiseerd worden?

Kijken we naar wat er ten aanzien van de eerste vraag bekend is, dan is allereerst de verdeling bekend van de belangrijkste blessures in Nederland en de verdeling van de grotere sporten waarbij deze blessures met name gevonden worden. Ook is duidelijk om wat voor blessures het veelal gaat en welk risico men in veelbeoefende sporten loopt op een blessure in vergelijking tot het risico in een andere veelbeoefende sport in Nederland. Niet goed duidelijk is hoe het precies gesteld is met de sportieve en recreatieve activiteiten waarbij in Nederland het grootste aantal doden te betreuren valt (zoals wel bekend voor Engeland en Wales). Ook is onbekend in hoeverre sportongevallen in Nederland leiden tot invaliditeit en arbeidsongeschiktheid en welke sporten daar met name bij betrokken zijn.

Ten aanzien van de tweede vraag is niet duidelijk in hoeverre veelgenoemde risicofactoren ook werkelijk als zodanig te kenmerken zijn en of en op welke wijze interacties bestaan. In de meeste gevallen betreffen meldingen over mogelijke risicofactoren door onderzoekers immers hypothesen van de onderzoekers zelf of van geblesseerde sporters. Betrouwbare en valide informatie omtrent de toedracht van veel voorkomende sportblessures in sporten met een grote blessure-omvang is dus nog grotendeels afwezig (Bol et al., 1991).

Wat betreft de effectieve maatregelen die in de praktijk nog niet genomen worden (effectieve maatregelen die al genomen worden kunnen immers geen bijdrage leveren aan verdere preventie) bestaat, gezien het gebrek aan kennis omtrent risicofactoren en toedracht, een duidelijk gebrek aan *betrouwbare* kennis. In het beperkte aantal gevallen waarin wel enige betrouwbare kennis bestaat, dient de vraag te worden gesteld in hoeverre die effectieve maatregelen ook de meest optimaal mogelijke zijn. Bijvoorbeeld bij de enkelbraces tegen enkelverzwikkingen is duidelijk dat een betere bescherming mogelijk is door een brace dan door tape (Stiggelbout, 1990), maar niet welke brace of welk type brace de meeste/beste bescherming biedt, en of er in dit kader nog betere produkten te ontwikkelen zijn. Daarnaast is nog een bijkomende vraagstelling relevant naar de mogelijke onbedoelde negatieve gevolgen van op zichzelf effectieve preventieve maatregelen. Er zijn immers voldoende voorbeelden dat preventie kan leiden tot ander risicogedrag of een verschuiving van de blessure-lokalisatie, dan wel een combinatie van beide, zonder een afname van de omvang of de ernst van de problematiek. Zo mag niet worden uitgesloten dat het dragen van de meest effectieve enkelbrace leidt tot een toename van het aantal (ernstige) knie- en andere letsels aan de onderste extremiteiten. Enkeldistorsies kwamen vroeger zeer veel voor bij alpineskiën en knieblessures weinig, nu komen enkeldistorsies niet meer voor door het gebruik van hoog boven de enkel sluitende en harde kunststof skischoenen, terwijl het risico op knieblessures mogelijk hoger is geworden (zie deelstudie D).

Overigens wordt op een hoger abstractieniveau niet onterecht de vraag gesteld welke vorm van preventie (primair, secundair of tertiair) het sterkst nagestreefd zou moeten worden (zie Bol et al., 1991). Immers, in veel gevallen is door gebrek aan betrouwbare informatie rond de toedracht en causaliteit niet duidelijk welke van deze vormen van preventie de meest substantiële bijdrage kan leveren aan kostenvermindering van sportblessures.

Ten aanzien van de vraag hoe de meest effectieve maatregelen bij de betreffende sport en sporters gerealiseerd moeten worden, de implementatie, kan slechts gesteld worden dat dit afhankelijk is van de beantwoording van de eerdere vragen en de sport waarom het gaat. Wat betreft de sport waar het om gaat is met name relevant of/en welke kanalen voor intermediairs voor kennisoverdracht beschikbaar zijn. Er zijn op dit punt al duidelijke verschillen tussen georganiseerde teamsport en individuele ongeorganiseerde sportieve recreatie.

Bij deze laatste vraag wordt een overlap tussen kennis nodig voor beleid en kennis nodig bij de sporter en zijn/haar informatiekanaal c.q. intermediair zichtbaar. Voor een afname van het aantal sportblessures in Nederland zal immers, afgezien van overheidsmaatregelen die rechtstreeks de deelname aan sporten of de regels binnen de sporten beïnvloeden, de medewerking van de deelnemers aan de betreffende sporten vereist zijn. Hoe dwingend een gedragsverandering ook tot stand gebracht gaat worden, het is onvermijdelijk dat de betreffende sporter op enigerlei wijze van de kennis zal moeten worden voorzien, die minimaal nodig is om deze gedragsverandering mogelijk te maken.

Wat dit kennisniveau betreft valt te constateren dat vanuit de praktijk gemeld wordt dat zowel op het niveau van de sporter zelf, als van beschikbare intermediairs (zoals blessure-behandelaars, trainers, coaches en dergelijke), geen of onvoldoende van de reeds bestaande kennis over sportblessures en maatregelen daartegen doorkomt (Fintelman & Douwes, 1992).

Samengevat kan worden gesteld dat witte plekken in de kennis ten aanzien van preventief beleid waargenomen worden over:

- omvang van dodelijke en zeer ernstige sportongevallen in Nederland en bij welke sportieve activiteiten deze met name voorkomen;
- toedracht en risicofactoren van veelvoorkomende blessures in tot veel blessures bijdragende sporten;
- effectieve en optimale maatregelen ten aanzien van veelvoorkomende blessures in tot veel blessures bijdragende sporten;
- implementatie van effectieve en optimale maatregelen bij relevante sporten en sporters.

Daarnaast worden witte plekken geconstateerd in betrouwbare en valide kennis bij intermediairs en de sporters zelf ten aanzien van de risico's die men loopt en de preventieve maatregelen die genomen kunnen worden.

4. CONCLUSIES

Ten aanzien van de kennis over blessures in de sport in Nederland en onder Nederlanders kunnen de volgende conclusie worden getrokken.

- Sportblessures kosten de maatschappij momenteel meer dan een half miljard gulden op jaarbasis.

- Het aantal doden per jaar door sportbeoefening is onbekend. Het grootste *aantal doden* valt *waarschijnlijk* bij watersporten ten gevolge van verdrinking, hetgeen niet het gevolg is van een verhoogd risico, maar van de populariteit van deze sporten. Duidelijk verhoogde kansen op een dodelijk ongeval worden waargenomen voor deelname aan luchtsporten, motor- en autosport en paardrijden, maar dit is slechts deels te baseren op Nederlandse gegevens. Van de overige sporten, die slechts beoefend kunnen worden buiten Nederland, wordt in de bergsport een duidelijk verhoogde kans op een dodelijk ongeval per deelname waargenomen.

- Over diverse vormen van invaliderende letsels als gevolg van sportbeoefening en de gevolgen daarvan (arbeidsongeschiktheid) zijn weinig gegevens beschikbaar.

- De meest voorkomende en daarmee belangrijkste sportblessures zijn die aan enkel en knie.

- De tien sporten die het meest bijdragen aan het aantal sportblessures zijn: veldvoetbal, zaalvoetbal, volleybal, volleybal, trimmen/joggen, veldhockey, tennis, badminton, turnen/gymnastiek, schaatsen en zwemmen.

- Oorzaken van sportblessures zijn veelal sportspecifiek.

- Risicofactoren worden veelvuldig in de literatuur beschreven maar berusten, met name in het geval van chronische letsels, vaak op speculaties.

- Prognoses omtrent toekomstige ontwikkelingen ten aanzien van sportblessures ontbreken. Voorzichtig wordt geschat dat in 1996 karate met vrij grote zekerheid en skiën zeer wel mogelijk deel uit zullen maken van de tien sporten die het sterkst bijdragen aan het aantal sportblessures

onder Nederlanders. Over sportblessures bij skiën is veel bekend, over karateblessures momenteel zeer weinig.

- Er wordt een groei geconstateerd van het aantal leden bij sportbonden die "risicosporten" onder hun hoede hebben, waardoor een verdere toename van de blessure-problematiek in de komende jaren verwacht mag worden.

- Voor feitelijke effectieve en efficiënte preventie gericht op algemene verlaging van blessures in Nederland ontbreekt, in het geval van enkelblessures, slechts informatie over de meest geschikte brace, mogelijke nadelige gevolgen hiervan en de wijze waarop sporters zover gebracht kunnen worden een brace blijvend te dragen. Tevens is een specifieke doelgroep bekend, namelijk voetballers en met name degenen die al eens een enkelblessure hebben gehad. In het geval van andere blessures, zoals knieblessures, is effectieve preventie op de korte termijn niet te realiseren gezien het gebrek aan kennis van effectieve maatregelen of middelen.

- Witte plekken in de kennis betreffen:
  - omvang en verdeling dodelijke en invaliderende sportongevallen in Nederland;
  - betrouwbare etiologische informatie per sporttak uit de top-tien;
  - potentieel effectieve en optimale implementaties van preventie blessures uit de top-tien;
  - de feitelijke haalbaarheid en het bereik van potentieel zinvolle preventieve implementaties;
  - een kennis of informatiegebrek ten aanzien van sportblessures en de preventie daarvan bij intermediairs en sporters; vrijwel elke uiteindelijke gedragsverandering zal tenminste rekening moeten houden met een tekort aan kennis/informatie op dat niveau.

5. AANBEVELINGEN

Overwegende de verzamelde informatie omtrent de omvang van het probleem en voortzetting van het beleid ter vermindering van het aantal sportblessures in Nederland en onder Nederlanders met 25% voor het jaar 2000 en het uitgangspunt dat alleen die preventieve activiteiten naar de praktijk ondersteund moeten worden waarvan aannemelijk is dat ze het gewenste effect (substantiële afname totale blessure-volume) sorteren, kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan.

- Verder onderzoek primair te richten op preventiemogelijkheden van enkel- en knieblessures, met name sportspecifiek (bij voetbal) en in het bijzonder bij herhalingen van eerder letsel (secundaire preventie).

- Ervoor te waken dat bij de kennisopbouw ten aanzien van preventie van enkel- en knieblessures bij subpopulaties alle mogelijkheden om de opgedane kennis en de daarbij gehanteerde methoden en technieken te generaliseren naar andere subpopulaties en sporten systematisch worden benut.

- De veelal ontbrekende kennis ten aanzien van oorzaken en risicofactoren van enkel- en knieblessures aan te vullen opdat gerichte preventieve maatregelen mogelijk worden en de aandacht c.q. het onderzoek ten aanzien van inhoudelijke kennis over blessures bij specifieke sporttakken zodanig te richten dat over elke sporttak het zelfde minimum aan kennis gaat bestaan, opdat bijvoorbeeld een betrouwbaar en valide inzicht in de etiologie van sportblessures bij alle sporten uit de "top-tien", inclusief de groeisporten karate en skiën, verkregen kan worden.

- De kennis omtrent de verdeling van het aantal sportblessures in de Nederlandse bevolking te actualiseren, bijvoorbeeld door herhaling van het onderzoek zoals gerapporteerd door Van Galen en Diederiks (1990).

- Na te gaan of door registratie inzicht te verkrijgen is in de verdeling van ernstige (dodelijke en invaliderende) ongevallen door sport en sportieve recreatie in Nederland en door Nederlanders en het risico daarop per activiteit.

- Kennis op te bouwen over de rol van sportbeoefening als (mede-)oorzaak van (langdurig) ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid of invaliditeit.

- Vooralsnog uit te gaan van verdrinking bij watersport als belangrijkste doodsoorzaak bij sportieve activiteiten en oorzaken hiervan vast te laten stellen om vervolgens gerichte preventie te kunnen initiëren.

- Rekening te houden met een waargenomen en mogelijke voortgezette groei van sporten met een verhoogd risico per deelnemer of deelname en prioriteiten in preventie mede daarop te richten.

- Bij alle vormen van preventie gericht op gedragsbeïnvloeding voortdurend rekening te houden met de kennis en het kennisniveau van sporters en eventuele intermediairs.

LITERATUUR

Sleutelpublikaties

AKEN D van, WEPEREN W van. Preventie van sportblessures: voorstellen voor interventie en onderzoek. Amsterdam: SCV, 1991. Rapport nr. 97.

AVERY JG, HARPER P, ACKROYD S. Do we pay too dearly for our sport and leisure activities?: an investigation into fatalities as a result of sporting and leisure activities in England and Wales, 1982-1988. Public Health 1990;104:417-23.

BAARLEN GH van. Ledenaantallen per 1 januari 1992 van de bij de NSF aangesloten sportorganisaties. Arnhem: NSF, 1992.

BAILES JE, HERMAN JM, QUIGLEY MR, et al. Diving injuries of the cervical spine. Surg Neurol 1990;34:155-8.

BERNARD AA, CORLETT S, THOMSEN E, et al. Ice skating accidents and injuries. Injury 1988;19(3):191-2.

BEUSENBERG M, JANSSEN E, LANGE A de, et al. Fundamenteel onderzoek voor de preventie van sportletsels. Delft: IW-TNO, 1990.

BOL E, SCHMIKLI SL, BACKX FJG, MECHELEN W van. Sportblessures onder de knie: programmering van toekomstig onderzoek. Oosterbeek: NISGZ, 1991.

BOUTER LM. Injury risk in downhill skiing. Haarlem: Uitgeverij De Vrieseborch, 1988.

BRUIJN FWH de, BOUTER LM. Incidentie en risicofactoren van volleybalblessures: een overzicht van de literatuur. Geneeskunde en Sport 1991;24(4):98-103.

BUIJS M op den, COENEN ML. Blessures bij schaatsen op natuurijs. Amsterdam: SCV, 1990.

DIRX M, BOUTER LM. Incidentie en etiologie van handbalblessures: een overzicht van de literatuur. Geneeskunde en Sport 1989;22(2):43-6.

DOLMANS AJ, POOL J, ERDMAN-TRIP JF, et al. Plotse dood bij sport. Geneeskunde en Sport 1985;18(3):95-101.

DOLMANS AJ, POOL J, ERDMAN-TRIP JF, et al. Het risico van overlijden bij sport. Ned Tijdschr Geneeskd 1984;128:595-8.

ENGSTROM B, JOHANSON C, TÖRNKVIST H. Soccer injuries among elite female players. Am J Sports Med 1991;19(4):372-5.

FINTELMAN LFJ. Enkel- en voetblessures bij voetbal. Leiden: NIPG-TNO, 1992. (vertrouwelijk)

FINTELMAN LFJ, DOUWES M. Maatschappelijke behoeften aan informatie/onderzoek op het gebied van (preventie van) sportblessures. Leiden: NIPG-TNO, 1992. (vertrouwelijk)

FINTELMAN LFJ, HILDEBRANDT VH. Oriënterend onderzoek naar sportblessures bij (veld)hockey op kunstgras. Leiden: NIPG-TNO, 1991.

FINTELMAN LFJ, RIJKS GS, HILDEBRANDT VH. Sportblessures bij ervaren competitie basketballers. Leiden: NIPG-TNO, 1989.

GALEN WChC van, DIEDERIKS JPM. Sportblessures breed uitgemeten. Haarlem: Uitgeverij De Vrieseborch, 1990.

HERMANS GPH. Elf-Stadte-Eislauf: eine alte Niederlandische Tradition aus sportmedizinischer Sicht. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 1986;37(5): 163-4.

HØY K, LINDBLAD BE, TERKELSEN CJ, et al. European soccer injuries: a prospective epidemiologic and socioeconomic study. Am J Sports Med 1992; 20(3):318-22.

LEHMAN RC. Surface and equipment variable in tennis injuries. Clinics in Sports Med 1988;7(2):229-32.

LYSENS RJJ. Epidemilogical study of soccer injuries in the 18 teams of the first national division of the royal Belgium Soccer Association (RBSA) during the season 1980-1981. In: Sports injuries and their prevention; Proceedings of the council of Europe second meeting, NISGZ, Papendal, 1987.

MAANEN EP van, VENEKAMP GJ. Sporters in cijfers: ledentalontwikkeling van NSF-lidorganisaties 1963-1989. Arnhem: NSF, 1991. Publicatienummer 179.

MAEHLUM S. Soccer injuries in Norway. In: Sports injuries and their prevention: Proceedings of the council of Europe second meeting, NISGZ, Papendal, 1987.

MECHELEN W van, HLOBIL H. Preventie van sportletsels, deel 2: sportspecifieke maatregelen. Amsterdam: UvA/AMC, Werkgroep Inspanningsfysiologie en Gezondheidskunde, 1986.

MECHELEN W van, HLOBIL H, JONGH R de, et al. The effect of warming-up, stretching execercises and cooling-dwn on the prevention of running injuries: an experimental study. In: Hermans GPH, ed. Sports, medicine and health. Amsterdam: Elsevier science publishers, 1990.

NIELSEN AB, YDE J. An epidemiologic en traumatologic study of injuries in handball. Intern J Sports Med 1988;9:341-4.

NIELSEN AB, YDE J. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. Am J Sports Med 1989;17:803-7.

PIETER W, ZEMPEREN ED, HEIJMANS J. Taekwondo blessures. Geneeskunde en Sport 1990;23(6):222-8.

PUFFELEN F van, REIJNEN JON, VELTHUIJSEN JW. Sport en gezondheid economisch bezien: poging tot kwantificering. Amsterdam: SEO, 1989.

REECE LA, FRICKER PA, MAGUIRE KF. Injuries to elite young tennis players at the Australian Institute of Sport. Austr J Sci Med Sport 1986;18(4)11-5.

SCHMIDT-OLSEN S, JORGENSEN U, KAALUND S, et al. Injuries among young soccer players. Am J Sports Med 1991;19(3):273-5.

SCHOOTMAN M, MECHELEN W van. Preventieve kniebraces en het ontstaan van knieblessures bij American Football: een overzicht van de literatuur. Geneeskunde en Sport 1991;24:104-13.

SEYRIED PL, TOBIN RS, BROWN NE, et al. A prospective study of swimming related illness: I. Swimming-associated health risk. Am J Public Hlth 1985; 75(9):1068-70.

STAM HJ. Dwarslesie en Sport. Geneeskunde en Sport 1985;18(6):200-2.

STICHTING CONSUMENT EN VEILIGHEID (SCV). Sportongevallen kosten 750 miljoen gulden per jaar. Safedruk 1990(7):8-9.

STIGGELBOUT M. De preventieve waarde van de enkelbrace in vergelijking tot tape-gebruik ter voorkoming van enkeldistorsies bij sport. Amsterdam: VU Amsterdam, 1990. Doctoraalscriptie vakgroep Gezondheidkunde.

TEEFFELEN WM, POOL J, MOSTERD WL, et al. Sudden death and sporting activities. Neth J Cardiol 1991;4:99.

TOOM PJ, SCHUURMAN MIM. Een model voor de berekening van kosten van ongevallen in de privesfeer. Amsterdam: SCV, 1988. Rapport nr. 40.

VENEKAMP GJ. Ledental NSF per 1 januari 1991: stijging zet door. Arnhem: NSF, 1991.

VERGOUWEN P. Epidemiologie van sportblessures bij turnsters. Geneeskunde en Sport 1986;19(2):27-33.

VULPEN A van, SCHLATMANN H, KEMPER H. Het risico op blessures bij badminton. Geneeskunde en Sport 1987;20(4):134-40.

WEERMAN A. An inquiry into the determinants of soccer injuries. In: Sports injuries and their prevention; Proceedings of the council of europe second meeting, NISGZ, Papendal, 1987.

WEIL LS, MOORE JW, KRATZER CD, et al. A biomechanical study of lateral ankle sprains in basketball. J Am Pod Ass 1979;11:687-90.

WIEDIJK F. Kruisbandrupturen; met knikkende knieën. Tijdschr Verzekeringsgeneesk 1991;29(4):98-103.

WILLIAMSON DM, LOWDON IM. Ice-skating injuries. Injury 1986;17(3):205-7.

WINGE S, JORGENSEN U, LASSEN NIELSEN A. Epidemiology of injuries in Danish championship tennis. Intern J Sports Med 1989;10(5):368-71.

WVC documentatie: Sportblessures 1987-1992, exclusief publikaties risiscosporten

BACKX FJG, et al. (bijdragen van). Blessurepreventie. The Practitioner (Ned uitg) 1991;8(12):749-96.

BACKX FJG, ERICH WBM, KEMPER ABA, et al. Sportblessures als bronwater. Geneeskunde en Sport 1989;22(2):36-62.

BIENER K, CADUFF R. Augenverletzungen im Sport. Deutsche Z Sportmed 1987;38(3):118-22.

BLESSURES blijf ze de baas. Nationaal sportmagazine 1989;5(4):6.

BOLHUIS JHA, BAARDA DB, LEURS JMM, et al. Tandletsel bij hockey. Geneeskunde en Sport 1987;20(3):101-4.

BRAND M, BOUTER LM. Incidentie en risicofactoren van basketballetsel: een overzicht van de literatuur. Geneeskunde en Sport 1990;23(4):131-6.

BRINK C van den. Effectieve blessurepreventie niet mogelijk: gebrek aan kennis en menskracht. Coachen 1990;11:7-9.

BROK AGMF. De sportmedische begeleiding van de topsport in Nederland in huidig perspectief. Geneeskunde en Sport 1991;24(1):23-9.

BROUWER DE KONING J. Warming-up voor blessure-preventie. Trefpunt 1991;48:4-5.

BRUGGENS JHA. Ongevallen in zwembaden. Tijdschr Jeugdgezondheidsz 1988;20(6):90-5.

CUPPENS CDFM, HLOBIL H, MECHELEN W van. A review of research on sports injury prevention. Amsterdam: Free University, Working group of exercise physiology and health science, 1988.

DIEGENANT A. Risico's bij topturnen. Sportmed Tijdingen 1987;8(32):411-9.

DIRX MJM. Hardlopen: voorstudie. Oosterbeek: NISGZ, 1989.

DRAYER JGH, MECHELEN W van, HLOBIL H, et al. Thema sport, gezondheid en voorlichting. Dienblad 1987;4(12)252-9.

GALEN WVC van, DIEDERIKS JPM. Incidentie van sportblessures in Nederland. Geneeskunde en Sport 1990;23(4):124-30.

GALEN WCC van, DIEDERIKS JPM. Sportblessures en de huisarts. The Practitioner (Ned uitg) 1991;7(12):949-53.

GEELEN PLW, BOUTER LM. Epidemiologisch onderzoek naar de etiologie van sportblessures: opzet en data-analyse. Geneeskunde en Sport 1991;24 (3):84-9.

GEFFEN Y van, BACKX FJG, MECHELEN W van, et al. Zaalkorfbalblessures bij 30-plussers: analyse van blessures en de toepassing van preventieve maatregelen. Geneeskunde en Sport 1990;23(4):137-45.

GEZONDHEIDSRAAD. Hygiene in zwemgelegenheden: advies, uitgebracht door een commissie van de Gezondheidsraad. 's-Gravenhage: Gezondheidsraad, 1989.

HERTOG P den. Gedragsdeterminanten bij hockeyspelers. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid, 1991. Rapport; nr. 98.

KRAMER D, WIEMER CWA. De medische hulpverlening tijdens een Elfstedentocht per schaats. Ned Tijdschr Geneesk 1985;129(51):2248-50.

KUIPERS H. Topsport en gezondheid. Analyse 1989;44(4):78,80-1.

KUROCK W, SENNERICH T. Beitrag zur Epidemiologie der Sportverletzungen. Deutsche Z Sportmed 1988;39(4):136,138-42.

LINGE B van, HEIJBOER MP. Aanpak van acute sportletsels. The Practitioner (Ned uitg) 1989;6(15):1173-6.

LOMAN D. Een sterrensysteem voor sporten: filosoferen over blessurepreventie. Coachen 1990;11:29-30.

LOMAN D. Epe brengt vele blessures in kaart. Landelijk contact 1991;39(3):7,9.

LOMAN D, KERNEBEEK E van. Blessurepreventie ook een Europese zaak. Nat Sportmag 1988;4(6):14-5.

LOURIJSEN E, BOUTER LM. Letsel bij gymnastiekbeoefening: overzicht van epidemiologisch onderzoek. Tijds Soc Gezondheids 1987;65(3):65-71.
HEESCH T van. Sportbeoefening en sportblessures in Nederland: aantal sportblessures doet de gezondheidsbalans ongunstig uitslaan. Arts en Alternatief 1990;4(1):28-9.

LUIDINGA F, ROGMANS WHJ. Epidemiologie van acute sportletsels. Ned Tijds Geneesk 1985;129(22):1051-4.

MARTI B, et al. Plotzliche Todesfalle an Schweizer Volkslaufen 1978-1987: eine epidemiologisch-pathologische Studie. Schweizerische Medizinische Wochenschrift 1989;119(13/14):473-82.

MECHELEN W van, HLOBIL H, KEMPER HCG, et al. Hardloopblessures bij Amsterdamse ambtenaren : effecten van warming-up, rekkingsoefeningen en cooling-down bij Amsterdamse ambtenaren. Amsterdam, Faculteit der Bewegingswetenschappen, Vakgroep Gezondheidskunde, 1991.Gezondheid in beweging-publicatie; nr. 1.

MINJON CD, ENST GC van, et al. De sportvriendelijke huisarts: pilot-study naar sportgeneeskundig handelen van huisartsen. Geneeskunde en Sport 1991;24(5):151-5.

MONTFOORT GLM van, GALEN WCC van, HARRIS S. Ongevallen in Nederland: een onderzoek naar prive-, verkeers-, sport- en bedrijfsongevallen, in de periode augustus 1986 - augustus 1987. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid, 1988.

MULDER S. Jaaroverzicht prive ongevallen registratie systeem: PORS 1988. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid, 1990.

NAPEL JA ten. Oogblessures komen voor - hoe ze te voorkomen. Visus 1987;3(3):8-12.

NAPEL JA ten. Oogletsel bij sportbeoefening. Ned Tijdsch Geneesk 1988;132(924):1113-6.

NIJBOER JA, et al. Evaluatieonderzoek blessureconsulten SMA. Geneeskunde en Sport 1991;24(1):2-9.

NISGZ en WVC willen sportblessures terugdringen. Nat Sportmag 1991;7(2):8-9.

ONGEVALLEN en traumatologie: discussie-nota behorend bij het ontwerp-kerndocument gezondheidsbeleid, Ministerie van welzijn, volksgezondheid en cultuur. Den Haag: DOP, 1989. Kerndocument gezondheidsbeleid; BD-89-7.

OOIJENDIJK WTM, AGT L van. Preventie van hardloopblessures: een oriënterende studie onder een groep deelnemers aan een trimloop. Geneeskunde en Sport 1990;23(4):146-51.

PELEMAN H. Ik sport keiveilig: een voorlichtingscampagne over de preventie van sportletsels bij 6- tot 14-jarigen. Sport 1991;33(3):46-50.

PLEES J. Preventie van liesblessures bij voetballers. Sport 1988;30(4):43-9.

REGIONALISERING gezondheidsbeleid. Safe druk 1990;6:3-7.

RIJSEWIJK M van, WIEBERDINK EAM, ZUURBIER MA, red. Voorlichting en sportblessures: een inleiding: artikelenreeks. Rijswijk: Ministerie van WVC, 1986. Volksgezondheidsreeks; VR 86/19.

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS. Medical aspects of exercise: benefits and risks: summary of a report of the Royal College of physicians. J Royal Coll Physicians London 1991;25(3):193-6.

SANTAVIRTA S, SANDELIN J, KIVILUOTI O. Aktuelles uber Sportunfalle in Finnland. Med Sport 1987;27(2):40-3.

SCHLATMANN H, et al. Naar een registratiesysteem van sportblessures in Nederland. Oosterbeek: Nationaal Instituut voor de Sportgezondheidszorg, 1986. NISGZ publicatie; nr. 24.

SCHLATMANN H, HLOBIL H, KEMPER H, et al. Naar een registratiesysteem van sportblessures in Nederland. Geneeskunde en Sport 1987;20(5): 179-84.

SCHUURMAN MIM, TOOM PJ den. Kosten van ongevallen in de prive-sfeer: een berekeningsmodel. Medisch contact 1989;44(17):579-81.

SPORTLETSEL en -ongevallen. Literatuurlijst. 16-10-1984. Aanvulling. 17-12-1988.

STIGGELBOUT M, BACKX FJG, BEIJER HJM. Brace gebruik bij korfballers, een eerste inventarisatie. Geneeskunde en Sport 1991;24(1):10-13.

STOOP C. Nederland subsidieland. De Banier 1991;70(15/16):8-10.

TOGT CR van der, KEMPER ABA, KOORNNEEF M, eds. Sport for all: sports injuries and their prevention: Council of Europe meeting January 27-29 1987, Papendal, the Netherlands, 1987.

VELD G op het. GVO: een methode ter voorkoming van sportblessures: een evaluatie van voorlichtingsmateriaal ten behoeve van het preventief sportmedisch onderzoek. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, 1985. GVO cahier no. 9.

VELD G op het. Gezondheidsvoorlichting: een methode ter voorkoming van sportblessures. Sportgericht 1986;8(5):229-34.

VENT TGM de. Sports injuries prevention by information and education: a preparative study. Amsterdam, Consumer Safety Institute, 1988. Report no. 51.

VERGOUWEN PCJ. Hockeyblessures bij het Nederlands damesteam, in de Olympische periode 1 januari 1984 - 1 januari 1989 : een inventarisatie (1). Sportgericht 1991;13(2)53-6.

VERGOUWEN PCJ. Hockeyblessures bij het Nederlandse damesteam (2). Sportgericht 1991;13(3):97-102.

VRENCKEN JGPM. Sportbeoefening en sportblessures bij 40-plussers. Geneeskunde en Sport 1988;21(1):12-8.

VULPEN AT van. Scientific report coordinated research project Sport for all: sports injuries and their prevention. Oosterbeek: NISGZ; Ministry of Welfare, Health and Cultural affairs; Council of Europe, 1989.

WVC. Sportletsel en -ongevallen: literatuurlijst. Rijswijk: Ministerie van WVc, Hoofdafdeling Documentatie en Bibliotheek, 1984.

WVC. Sportletsels in Nederland. Rijswijk: Ministerie van WVC, 1987. Welzijnsreeks; WR 87/5.

ZARINS B, ADAMS M. Knee injuries in sport. New Engl J Med 1988;318(15):950-61.

Wetenschappelijke documentatie sportblessures Medline 1987-1992, exclusief risicosporten

APPLE DF Jr. Basketball injuries: an overview. Physic Sportsmed 1988;16(12)64-76.

BACKOUS DD, FRIEDL KE, SMITH NJ, et al. Soccer injuries and their relation to physical maturity. Am J Dis Children 1988;142(8):839-42.

BACKX FJ, ERICH WB, KEMPER AB, VERBEEK AL. Sports injuries in school-aged children: an epidemiologic study. Am J Sports Med 1989;17(2):234-40.

BAILES JE, MAROON JC. Management of cervical spine injuries in athletes. Clin Sports Med 1989;8(1):43-58.

BAKER BE, VANHANSWYK E, BOGOSIAN SP, et al. The effect of knee braces on lateral impact loading of the knee. Am J Sports Med 1989;17(2):182-6.

BALDUINI FC. Abdominal and groin injuries in tennis. Clin Sports Med 1988;7(2):349-57.

BAUM J. Treatment of acute sports injuries. New York State J Med 1987;87(2):113-5.

BAYLIS WJ, RZONCA EC. Common sports injuries to the knee. Clin Podiatr Med Surgery 1988;5(3)571-89.

BIEDERT R. Knieverletzungen beim Jogging (Knee injuries in jogging). Schweiz Z Sportmed 1988;36(1):11-20.

BIEDERT R, KENTSCH A. Arthroskopische Revision des subakromialen Raumes bei Impingement-Syndrom (Arthroscopic revision of the sub-acromial space in impingement syndrome). Unfallchirurg 1989;92(10):500-4.

BIRRER RB, HALBROOK SP. Martial arts injuries: the results of a five year national survey. Am J Sports Med 1988;16(4):408-10.

CARTER SR, ALDRIDGE MJ, FITZGERALD R, DAVIES AM. Stress changes of the wrist in adolescent gymnasts. Br J Radiol 1988;61(722):109-12.

CHARD MD, LACHMANN SM. Racquet sports: patterns of injury presenting to a sports injury clinic. Br J Sports Med 1987;21(4):150-3.

CICORIA AD, McCUE FC 3d. Throwing injuries of the shoulder. Va Med 1988;115(7):327-30.

CIULLO JJ, STEVENS GG. The prevention and treatment of injuries to the shoulder in swimming. Sports Med 1989;7(3):182-204.

CORN BM, LEMONT H, WITKOWSKI JA. Lesion pattern of psoriasis of the feet: its relationship to the normal weight-bearing force curve. Int J Dermatol 1987;26(2):115-6.

COWART SV. Reflections on the medical aspects of the 1988 Olympic Summer Games. Physic Sportsmed 1988;16(12):118-23.

DALY PJ, FITZGERALD RH Jr, MELTON LJ, ILSTRUP DM. Epidemiology of ankle fractures in Rochester, Minnesota. Acta Orthop Scand 1987;58(5):539-44.

DEGROOT H III, MASS DP. Hand injury patterns in softball players using a 16 inch ball. Am J Sports Med 1988;16(3):260-5.

DIAMOND DL. Sports-related abdominal trauma. Clin Sports Med 1989;8(1):91-9.

DYKE DC van, GAHAGAN CA. Down syndrome: cervical spine abnormalities and problems. Clin Pediatr (Phila) 1988;27(9):415-8.

EASTERBROOK M. Eye protection in racquet sports. Clin Sports Med 1988;7(2):253-66.

FAIRCLOUGH JA, JOHNSON SR. Ski injuries, the significance of flake fractures. Injury 1988;19(2):79-80.

FEAGIN JA Jr, LAMBERT KL, CUNNINGHAM RR, et al. Consideration of the anterior cruciate ligament injury in skiing. Clin Orthop 1987;216:13-8.

FRANKE A, FRANKE K. Zur Epidemiologie von Sportverletzungen (Epidemiology of sport injuries). Z Arztliche Fortbildung 1989;83(2):59-62.

FREELAND P. Implications of two newly opened ice rinks on an accident and emergency department. Br Med J [Clin Res] 1988;296(6615):96.

FREEMAN JR, WEAVER JK, ODEN RR, KIRK RE. Changing patterns in tibial fractures resulting from skiing. O: Clin Orthop 1987;216:19-23.

FRITZ RL, PERRIN DH. Cold exposure injuries: prevention and treatment. Clin Sportsmed 1989;8(1):111-28.

GARRICK JG. Anterior knee pain (Chondromalacia patellae). Physic Sportsmed 1989;17(1):75-84.

GARRICK JG, REQUA RK. Prophylactic knee bracing. Am J Sports Med 1987;15(5):471-6.

GARRICK JG, REQUA RK. The epidemiology of foot and ankle injuries in sports. Clin Podiatr Med Surg 1989;6(3):629-37.

GARRICK JG, REQUA RK. The epidemiology of foot and ankle injuries in sports. Clin Sports Med 1988;7(1):29-36.

GECHA SR, TORG E. Knee injuries in tennis. Clin Sports Med 1988;7(2):435-52.

GERBER C. Tennisellbogen: ein anderes aetiologisch-therapeutisches Konzept (Tennis elbow: an alternative etiologic and therapeutic concept). Schweiz Z Sportmed 1987;35(1):13-9.

GOLDBERG B. Injury patterns in youth sports. Physic Sportsmed 1989;17(3):175-86.

GOLDBERG B, ROSENTHAL PP, ROBERTSON LS, NICHOLAS JA. Injuries in youth football. Pediatrics 1988;81(2):255-61.

GOODWIN GERBERICH S, LUHMANN S, FINKE C, et al. Analysis of severe injuries associated with volleyball activities. Physic Sportsmed 1987;15(8): 75-9.

GRACE TG, SKIPPER BJ, NEWBERRY JC, et al. Prophylactic knee braces and injury to the lower extremity. J Bone Joint Surg [Am] 1988;70(3):422-7.

GREGG JR, TORG E. Upper extremity injuries in adolescent tennis players. Clin Sports Med 1988;7(2)371-85.

GROSS TS, NELSON RC. The shock attenuation role of the ankle during landing from a vertical jump. Med Sci Sports Exerc 1988;20(5);506-14.

HAGEMAN CE, LEHMAN RC. Stretching, strengthening, and conditioning for the competitive tennis player. Clin Sports Med 1988;7(2):211-28.

HALPERN B, THOMPSON N, CURL WW, et al. High school football injuries: identifying the risk factors. Am J Sports Med 1988;16(Suppl 1):113-7.

HAMDY CR, DHIR A, CAMERON B, et al. Snowmobile injuries in Northern Newfoundland and Labrador: an 18-year review. J Trauma 1988;28(8):1232-7).

IRELAND ML, ANDREWS JR. Shoulder and elbow injuries in the young athlete. Clin Sports Med 1988;7(3):473-94.

ISHIKAWA H, UEBA Y, YONEZAWA T, et al. Osteochondritis dissecans of the shoulder in a tennis player. SO: Am J Sports Med 1988;16(5):547-50.

JAFFE R. Skating injuries: first state sports research [editorial]. Del Med J 1987;59(9):612,615.

JOHNSON C, HULL ML. Parameter identification of the human lower limb under dynamic, transient torsional loading. J Biomech 1988;21(5):401-15.

JONES NP. Eye injury in sport. Sports Med 1989;7(3):163-81.

JORGENSEN U, WINGE S. Epidemiology of badminton injuries. Int J Sports Med 1987;8(6):379-82.

KAMIEN M. Tennis elbow in long-time tennis players. Austral J Sci Med Sport 1992;20(2).

KELLER CS, NOYES FR, BUNCHER CR. The medical aspects of soccer injury epidemiology. Am J Sports Med 1987;15(3)230-7.

KELLY SP. Serious eye injury in badminton players. Br J Ophthalmol 1987;71(10):746-7.

KERR G, FOWLER B. The relationship between psychological factors and sports injuries. Sports Med 1988;6(3)127-34.

KIBLER WB, MCQUEEN C, UHL T. Fitness evaluations and fitness findings in competitive junior tennis players. Clin Sports Med 1988;7(2):403-16.

KNAEPLER H, POHLMANN J, SCHNABEL M. Zur Epidemiologie von Sportverletzungen unter besonderer Berucksichtigung der Bandverletzungen am Sprunggelenk (Epidemiology of sport injuries, with emphasis on ankle-ligament-injury). Hefte zur Unfallheilkunde 1989;204:1-8.

KRAUSE R, POTTINGER P. Tennisverletzungen von Leistungsspielern (Tennis injuries in competitive players). Pract Sport-Traumatol Sportmed 1988;4 (1):47-9.

KUJALA UM, FRIBERG O, AALTO T, et al. Lower limb asymmetry and patellofemoral joint incongruence in the etiology of knee exertion injuries in athletes. Int J Sports Med 1987;8(3):214-20.

LABELLE P, MERCIER M, PODTETENEV M, TRUDEAU F. Eye injuries in sports: results of a five-year study. Physic Sportsmed 1988;16(5):126-9,132, 135,138.

LANE NE, BLOCH DA, WOOD PD, FRIES JF. Aging, long-distance running, and the development of musculoskeletal disability: a controlled study. Am J Med 1987;82(4):772-80.

LAREQUI Y, CHATELANAT M. L'epaule du nageur: une etiologie peu connue et sa reeducation (Swimmer's shoulder: a little-known etiology and rehabilitative treatment). Schweiz Z Sportmed 1988;36(2)67-73.

LEACH RE. Leg and foot injuries in racquet sports. Clin Sports Med 1988;7(2):359-70.

LEHMAN RC. Shoulder pain in the competitive tennis player. Clin Sports Med 1988;7(2):309-27.

LEHMAN RC. Surface and equipment variable in tennis injuries. Clin Sports Med 1988;7(2)229-32.

LEHMAN RC. Thoracoabdominal musculoskeletal injuries in racquet sports. Clin Sports Med 1988;7(2):267-76.

LOES M de, GOLDIE I. Incidence rate of injuries during sport activity and physical exercise in a rural Swedish municipality: incidence rates in 17 sports. Int J Sports Med 1988;9(6):461-7.

MACEWEN CJ. Sport associated eye injury: a casualty department survey. Br J Ophthalmol 1987;71(9):701-5.

MANDELBAUM BR, GRANT TT, NICHOLS AW. Wrist pain in a gymnast. Physic Sportsmed 1988;16(1)80-4.

MARTIN RK, YESALIS CE, FOSTER D, ALBRIGHT JP. Sports injuries at the 1985 Junior Olympics: an epidemiologic analysis. Am J Sports Med 1987;15(6):603-8.

MARGUERY O. Hochleistungs-Tennis-Pubalgie und manuelle Medizin (Pubalgia in top tennis players and manual medicine). Manuelle Med 1988;26(5): 100-2.

MARKS MR, HAAS SS, WIESEL SW. Low back pain in the competitive tennis player. Clin Sports Med 1988;7(2):277-87.

MAYLACK FH. Epidemiology and tennis, squash, and racquetball injuries. Clin Sports Med 1988;7(2):233-43.

MCAULEY E, HUDASH G, SHIELDS K, et al. Injuries in women's gymnastics: the state of the art. Am J Sports Med 1987;15(6)558-65.

McKEAG DB, DOLAN C. Overuse syndromes of the lower extremity. Physic Sportsmed 1989;17(7):108-23.

McMANAMA GB Jr. Ankle injuries in the young athlete. Clin Sports Med 1988;7(3):547-62.

MONTGOMERY DL, KOZIRIS PL. The knee brace controversy. Sports Med 1989;8(5):260-72.

MURPHY RJ. Heat problems in the tennis player. Clin Sports Med 1988;7(2):429-34.

MUTOH Y, SAWAI S, TAKANASHI Y, SKURKO L. Aerobic dance injuries among instructors and students. Physic Sportsmed 1988;16(12):80-8.

NICHOLAS JA. ROSENTHAL PP, GLEIM GW. A historical perspective of injuries in professional football: twenty-six years of game-related events. JAMA 1988;260(7):939-44.

NIGG BM, SEGESSER B. The influence of playing surfaces on the load on the locomotor system and on football and tennis injuries. Sports Med 1988;5 (6):375-85.

NIRSCHL RP. Prevention and treatment of elbow and shoulder injuries in the tennis player. Clin Sports Med 1988;7(2):289-308.

O'NEILL DB, MICHELI LJ. Overuse injuries in the young athlete. Clin Sports Med 1988;7(3):591-610.

OSTERMAN AL, MOSKOW L, LOW DW. Soft-tissue injuries of the hand and wrist in racquet sports SO. Clin Sports Med 1988;7(2)329-48.

PICKARD MA, TULLETT WM, PATEL AR. Sports injuries as seen at an accident and emergency department. Scott Med J 1988;33(4):296-7.

POWELL JM, KAVANAGH TG, KENNEDY DK, et al. Intra-articular knee injuries in racquet sports: a review of 128 arthroscopies. Surg Endosc 1988;2(1): 39-43.

PRIEST JD. The shoulder of the tennis player. Clin Sports Med 1988;7(2):387-402.

RADFORD PJ, WILLIAMSON DM, LOWDON IM. The risks of injury in public ice skating. Br J Sports Med 1988;22(2):78-80.

REICHL M. Neuropathy of the feet due to running on cold surfaces. Br Med J [Clin Res] 1987;294(6568):348-9.

REID DC, SABOE LA, ALLEN DG. Spine trauma associated with off-road vehicles. Physician Sportsmed 1988;16(6):143-52.

RIJKE AM, JONES B, VIERHOUT PA. Injury to the lateral ankle ligaments of athletes: a posttraumatic followup. Am J Sports Med 1988;16(3):256-9.

ROUX CE, GOEDEKE R, VISSER GR, et al. The epidemiology of schoolboy rugby injuries. South African Med J 1987;71(5):307-13.

ROVERE GD, CLARKE TJ, YATES CS, BURLEY K. Retrospective comparison of taping and ankle stabilizers in preventing ankle injuries. Am J Sports Med 1988;16(3):228-33.

ROVERE GD, HAUPT HA, YATES CS. Prophylactic knee bracing in college football. Am J Sports Med 1987;15(2):111-6.

RUEEDI T, BARANDUN J, FRUTIGER A, LEUTENEGGER A. Der Wandel des Traumacharakters am Beispiel des Skisports. (Changes in the characteristics of sports injuries based on the example of skiing). Helv Chir Acta 1987;53(6):765-71.

RYAN JB, HOPKINSON WJ, WHEELER JH, et al. Office management of the acute ankle sprain. Clin Sports Med 1989;8(3):477-95.

SANDELIN J, SANTAVIRTA S, LATTILA R, et al. Sports injuries in a large urban population: occurrence and epidemiological aspects. Intern J Sports Med 1988;9(1)61-6.

SANTOPIETRO FJ. Foot and foot-related injuries in the young athlete. Clin Sports Med 1988;7(3):563-89.

SCHLEMMER W. Vorbeugung und Behandlung von Sportverletzungen. Deutsche Apotheker Z 1989;129/15:740-3.

SENNERICH T, KUROCK W. Knoecherne Sehnenausrisse an Becken und Bein beim Jugendlichen (Osseous tendon ruptures of the pelvis and leg in adolescents). Schweiz Z Sportmed 1987;35(2):53-8.

SIMMONS BP, LOVALLO JL. Hand and wrist injuries in children. Clin Sports Med 1988;7(3):495-512.

SMITH AD, LUDINGTON R. Injuries in elite pair skaters and ice dancers. Am J Sports Med 1989;17(4):482-8.

SOURYAL TO, MOORE HA, EVANS JP. Bilaterality in anterior cruciate ligament injuries: associated intercondylar notch stenosis. Am J Sports Med 1988;16(5):449-54.

STANISH WD, LOEBENBERG M, KOZEY J. Sports related injuries to the cervical spine. N S Med J 1988;67(6):189,192-6.

STANITSKI CL. Common injuries in preadolescent and adolescent athletes. Recommendations for prevention. Sports Med 1989;7(1):32-41.

STEINBRUECK K. Epidemiologie von Sportverletzungen: 15-Jahres-Analyse einer sportorthopaedischen Ambulanz (Epidemiology of sports injuries: a 15 year analysis of sports orthopedic ambulatory care). Sportverletz Sportschaden 1987;1(1):2-12.

STRUBE H-D, HIERHOLZER G. Die Stressfraktur als uberlastungbedingter Sportschaden: Pathogenese, Lokalisation, Diagnostik und Therapie (Stress fractures as overuse sport injuries: pathogenesis, localization, diagnosis and treatment). Pract Sport-Traumatol Sportmed 1989;5:11.

TEITZ CC, HERMANSON BK, KRONMAL RA, DIEHR PH. Evaluation of the use of braces to prevent injury to the knee in collegiate football players. J Bone Joint Surg [Am] 1987;69(1):2-9.

TERRY GC, FLANDRY F, MANEN JW van, NORWOOD LA. Isolated chondral fractures of the knee. Clin Orthop 1988;234:170-7.

VIZSOLYI P, TAUNTON J, ROBERTSON G, et al. Breaststroker's knee. An analysis of epidemiological and biomechanical factors. Am J Sports Med 1987;15(1):63-71.

WARREN BL, JONES CJ. Predicting plantar fasciitis in runners. Med Sci Sports Exerc 1987;19(1):71-3.

WEBSTER B. Treating sports injuries. Occup Hlth 1988;40(5):542-4.

WILBERGER JE Jr, MAROON JC. Head injuries in athletes. Clin Sports Med 1989;8(1):1-9.

3. DEELSTUDIE B

(VOETBAL)VANDALISME

DANKWOORD

De auteur dankt de heer Siebelink (CIV) voor zijn welwillende medewerking aan deze deelstudie.

1. INLEIDING

In deze deelstudie wordt een beeld gegeven van de stand van zaken van het vandalisme rond sportbijeenkomsten. Deze vorm van vandalisme komt in Nederland voornamelijk voor bij het beroepsvoetbal. Incidentele meldingen van vandalisme rond andere sportevenementen zoals ijshockey zijn echter ook bekend.

Deze studie richt zich op de volgende vragen:

- wat is de ernst van voetbal en ijshockeyvandalisme op dit moment?
- welke factoren hangen met name samen met de kans op vandalisme?
- welke factoren bepalen een succesvolle inperking van deze kans?
- wat is de verwachting aangaande de ernst van de problematiek in de huidige probleemsituaties over de komende vijf jaar?
- zijn er verwachtingen dat het probleem zich ook op andere niveaus binnen voetbal of in andere sporten zou kunnen gaan voordoen en zo ja, waar en waarom en welke preventieve maatregelen zijn actueel?

Het gaat in deze deelstudie om onbedoelde materiële schade, financiële kosten op organisatorisch vlak en toegebracht fysiek letsel voorzover dit als een strafbaar feit kan worden aangemerkt.

In de volgende paragrafen worden eerst de gehanteerde methode van gegevensverzameling en het begrip vandalisme in de sport besproken (hoofdstuk 2). Daarna wordt aan de hand van literatuurgegevens en reacties van sleutelinformanten aandacht besteed aan de stand van zaken ten aanzien van vandalisme in de Nederlandse sport (§ 3.1 en 3.2), de factoren die samenhangen met de kans op vandalisme (§ 3.3) en de mogelijkheden tot inperking daarvan (§ 3.4). Volgens wordt aan de hand van dezelfde bronnen een toekomstverwachting geschetst (§ 3.5). In de afsluitende paragrafen worden tenslotte conclusies getrokken (hoofdstuk 4), een inschatting gemaakt van de nog bestaande witte plekken in de beschikbare kennis (hoofdstuk 4) en enige beleidsrelevante aanbevelingen geformuleerd (hoofdstuk 5).

2. METHODE

Allereerst is een on-line search (free text) uitgevoerd op het literatuurbestand van de Hoofdafdeling documentatie en bibliotheek van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC). De belangrijkste sleutelwoorden/zoektermen die hierbij gehanteerd zijn, waren: sport, supporters, toeschouwers geweld, vandalisme, voetbalvandalisme. Dit resulteerde in een groot aantal publikaties, waarvan het grootste deel is weergegeven aan het eind van deze deelstudie. Hiervan zijn alle publikaties jonger dan 5 jaar aangevraagd bij bibliotheken in Nederland. Vervolgens is na screening van de beschikbaar gekomen literatuur een aantal publikaties aangemerkt als sleutelpublikaties in het kader van deze deelstudie. Een sleutelpublikatie kenmerkt zich met name door een vrij recente publikatie datum en een systematische benadering van het gehele probleem van het voetbalvandalisme of een deelaspect daarvan. Daarnaast kenmerkt deze zich door een van andere sleutelpublikaties verschillende wijze van benadering van de problematiek, om overlap zoveel mogelijk te beperken.

Uit de via de search in het WVC-bestand beschikbaar gekomen literatuur kwam naar voren dat in Nederland een aantal instanties direct betrokken is bij het voetbalvandalisme: een aantal ministeries, het Centraal Informatiepunt Voetbalvandalisme (CIV), de KNVB, de vervoersbedrijven, de politie alsmede een aantal belangenvertegenwoordigende organisaties zoals de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG). Waar het gaat om specifieke inhoudelijke en recente kennis ten aanzien van het voetbalvandalisme bleek van en voor al deze instanties het CIV als belangrijkste instantie in Nederland te kunnen worden beschouwd.

Het CIV is in 1986 tot stand gekomen op verzoek van het Ministerie van Binnenlandse Zaken, voortkomend uit één van de aanbevelingen van het Landelijk Overleg Voetbalvandalisme (LOV). Dat was een adviesgroep van betrokken ministers in verband met het politieke argument dat voetbalvandalisme bestreden diende te worden. Het LOV is inmiddels opgeheven. Het CIV is een bureau dat nog steeds gefinancierd wordt door het ministerie van Binnenlandse Zaken en maakt organisatorisch deel uit van de gemeentepolitie Utrecht. Er worden grofweg een viertal taken uitgeoefend:

1. het verzamelen en analyseren van gegevens inzake de bestrijding van voetbalvandalisme, in de meest ruime zin. Er wordt met name ten behoeve van politie en justitie informatie verzameld omtrent de gespeelde voetbalwedstrijden. De informatie wordt geanalyseerd en de daaruit voortkomende informatie wordt weer doorgegeven aan de diverse politiekorpsen. Die kunnen vervolgens adequate maatregelen nemen om zodoende het probleem te verkleinen of beter beheersbaar te maken;

2. het opzetten en onderhouden van een geautomatiseerd persoonsbestand. Iedereen die is aangehouden of tegen wie een procesverbaal is opgemaakt terzake enig strafbaar feit bij voetbalwedstrijden wordt daarin geregistreerd;
3. internationaal aanspreekpunt zijn voor Nederland ten aanzien van de informatieuitwisseling op dit terrein; bij internationale wedstrijden zorgt het CIV ervoor dat de gemeentepolitie de juiste informatie krijgt van de betreffende buitenlandse autoriteiten en omgekeerd;
4. participeren in allerlei advies- en werkgroepen op basis van de in taken 1-3 verzamelde informatie. Tevens het maken van analyses voor departementen, KNVB en anderen die zich met de problematiek bezig houden.

   Gezien de positie en taken van het CIV is deze instantie benaderd voor nadere informatie over dit onderwerp.

Vanwege de centrale rol in registratie en rapportage van ontwikkelingen op het gebied van het voetbalvandalisme is voor de weergave van de actuele stand van zaken op dit gebied alleen bij het CIV met een sleutelinformant gesproken.

Bij de weergave van de resultaten van de informatie van deze sleutelinformant wordt, om onnodige herhalingen te minimaliseren, zoveel mogelijk die informatie weergegeven, die een aanvulling, nuancering of tegenspraak betreft van de informatie zoals reeds bekend op basis van de sleutelpublikaties.

3. RESULTATEN

3.1 Sportvandalisme als begrip en taken van de verantwoordelijke (lokale) organisaties

Bij het begrip vandalisme in de sport wordt veelal direct aan voetbalvandalisme gedacht waarbij beelden opdoemen van groepen met vlaggen, club-sjaals en spandoeken getooide en door ME-ers omgeven jongeren, die zich joelend, provocerend en soms vernielend begeven van (en in) trein, naar stadion en terug. Maar waarom worden deze jongeren als vandalen aangeduid en niet (meer) als enthousiaste supporters?

Het CIV hanteert daarbij de volgende (juridische) werkdefinitie voor voetbalvandalisme: Het plegen van enig strafbaar feit bij gelegenheid van een voetbalevenement, daaronder begrepen het vervoer daar naar toe of daarvan. Onder sportvandalisme kan dus dezelfde definitie worden gehanteerd met vervanging van het woord "voetbal" door "sport".

Strafbare feiten betreffen met name het toebrengen van materiële schade en geweldsdelicten ten opzichte van handhavers van de openbare orde en rivaliserende supporters en vandalen, waarbij het voornamelijk gaat om jongeren tussen de 15 en 25 jaar.

Om een beter inzicht te verkrijgen over de wijze waarop op dit moment met de begeleiding en de behandeling van voetbalsupporters en de potentiële vandalen wordt omgegaan en in welke richting zich één en ander aan het ontwikkelen is, volgt hieronder eerst enige informatie ten aanzien van de huidige, vroegere en toekomstige taken en verantwoordelijkheden van de gemeente, politie en CIV bij voetbalwedstrijden. De informatie komt uit het gesprek met de sleutelinformant van het CIV.

Er wordt door de politie onderscheid gemaakt tussen haar inzet in en buiten het stadion. Een stadion wordt vergeleken met een café, discotheek of winkel en een voetbalwedstrijd met een feestje. In principe is er dus geen aanleiding voor aanwezigheid van de politie. Worden er echter strafbare feiten gepleegd, dan is het de verantwoordelijkheid van de politie om op te treden en problemen op te lossen. De aanwezigheid van politie bij voetbalwedstrijden gaat dus in wezen om het corrigeren van en optreden bij strafbare feiten. De eerst verantwoordelijke voor de orde in het stadion is en blijft de organisator van het evenement.

Inmiddels is het historisch zo gegroeid dat er altijd politie aanwezig is in het stadion, dus nog voordat er strafbare feiten worden gepleegd. Dit heeft ertoe geleid dat de politie geleidelijk aan steeds meer zaken naar zich toe is gaan trekken betreffende de veiligheid uit preventieve overwegingen. Steeds meer taken, die eigenlijk niet bij de politie liggen, zijn daarbij door de politie overgenomen. De politie had daarmee op een gegeven moment vrijwel de volledige organisatie van voetbalwed-

strijden in handen gekregen, gepaard gaande met gigantische politie-inzetten. Zij zorgde voor vrijwel alles: opvangen op het station, begeleiden naar het stadion en plaatsing in de toegewezen vakken en de fouillering. De clubs vonden dit prima en investeerden dus nauwelijks in veiligheid. Inmiddels is men hiervan teruggekomen. De politie tracht zich nu steeds meer alleen bezig te houden met de eigenlijke kerntaak bij voetbalwedstrijden. De clubs hebben inmiddels verplichtingen aangaande veiligheid. Ze moeten bepaalde voorzieningen hebben in het stadion, zoals:

- hekken,
- vakken voor bepaalde groepen supporters,
- video-observatie,
- aparte kaartverkoop,
- alcoholverbod,
- zelf fouilleren, etc.

In de praktijk wordt de veiligheid momenteel in de gaten gehouden door de politie, gecertificeerde bewakingsdiensten (al dan niet met honden) of vrijwilligers.

De politie concentreert zich op zaken die een openbare orde probleem vormen en op strafbare feiten. De club moet zelf investeren in veiligheid.

Deze ontwikkeling is nog steeds gaande. Clubs pikken dit ook steeds meer op door bijvoorbeeld stewards op te leiden voor de eerste lijnsveiligheidszorg, dit is het in de juiste vakken houden van de supporters. Deze stewards zijn niet te vergelijken met de "suppoosten" van vroeger; het betreft goed opgeleide personen met enige overtuigingskracht, die overigens geen geweld mogen toepassen.

De situatie *buiten* het stadion is altijd de verantwoordelijkheid van de (lokale) overheid. Een groep van 500 personen die aankomt op een station is echter geen openbare orde probleem puur en alleen omdat het om "voetbalsupporters" gaat. Het gaat erom dat de politie over de juiste informatie beschikt om de afweging te maken of men met de supporters omgaat als openbare orde probleem of niet.

3.2 De ernst van het huidige voetbal- en ijshockeyvandalisme en ontwikkelingen

3.2.1 Literatuurgegevens

Voetbalvandalisme vormt een problematiek die vanuit de media en de maatschappij snel de aandacht krijgt. Met name is dit het geval wanneer er sprake is van een incident, zoals met een supporterstrein met FC Groningen-supporters waarin vernielingen van ongeveer 100.000 gulden werden aangericht nadat men op de heenweg naar Enschede werd teruggestuurd naar Groningen, alwaar vervolgens geen aanhoudingen werden verricht.

Desalniettemin geven diverse studies expliciet en impliciet aan dat het probleem op nationaal niveau rond voetbalwedstrijden (licht) aan het afnemen is en beheersbaar is geworden. Het Crisis Onderzoek Team drukt het in een recente publikatie nog het sterkste uit (Cachet & Muller, 1991):

> "Het probleem voetbalvandalisme is grotendeels onder controle gebracht. Typerend voor voetbalvandalisme-beleid is momenteel de hoge mate van routinisering en een lage politiek-bestuurlijke betrokkenheid. Naast routine en controle blijft echter ook het risico van gevaarlijke innovaties en onbeheersbare massaverschijnselen voortdurend aanwezig. Voetbalvandalisme-beleid vormt een voorbeeld van succesvol ervaringsleren en daarop gebaseerde routinisering van beleid."

Een belangrijke ontwikkeling die daarbij geconstateerd wordt, is dat de populatie risico-supporters afneemt en geleidelijk veroudert door een beperkte aanwas van jongeren. Juist op de stagnatie van nieuwe aanwas vanuit jongere meelopers richtten zich in de steden met veel risico-supporters een aantal projecten (Van Dijk et al., 1991).

Uit onderzoek van Van der Brug op basis van kranteberichten (1989) blijkt dat "incidenten" bij voetbalwedstrijden zich vrijwel alleen voordoen bij de aanhang van de vier risicoclubs Ajax, Feijenoord, FC Den Haag en FC Utrecht en dan vooral wanneer deze aanhangen met elkaar worden geconfronteerd. De auteur constateert zelf dat sprake is van vertekende informatie en dat kranteberichten inmiddels minder betrouwbaar kunnen worden geacht dan CIV-gegevens. De aandacht van media is ten eerste selectief en ten tweede grillig; tegenwoordig wordt minder (sterke) aandacht aan het voetbalvandalisme besteed. Overigens meldt hij tevens dat een duidelijke verschuiving waarneembaar is; het vandalisme beperkt zich steeds minder tot slechts de risicoclubs.

Daarmee is nog niet aangegeven wat de ernst van de problematiek is. Ten eerste is duidelijk dat feitelijk geweld zich vrijwel alleen richt op rivaliserende supportersgroepen (Adang, 1990) en eventueel op de politiebegeleiding. In de recente statistieken en overige literatuur ten aanzien van de

Nederlandse situatie zijn geen meldingen gevonden van passanten, en "gewone" supporters die zich naar aanleiding van vandalisme onder medische behandeling hebben moeten stellen. Wel meldt Van der Brug (1989), naast gewelddadig gedrag van risico-supporters ten opzichte van "collega's" en spelers en scheidsrechters, ook het molesteren van suppoosten in het seizoen 86-87 (op basis van kranteberichten en CIV-gegevens). Niet direct betrokkenen hebben vooral last van de dreiging die men voelt vanuit de groepen.

Wel zijn gegevens bekend van de financiële schade aan NS *materieel* die de NS recentelijk hebben geleden bij het vervoer van zogenaamde risico-supporters (Van den Berg & Siebelink, 1990):

87/88	*f* 115.509,-
88/89	*f* 164.774,-
89/90	*f* 122.653,-.

Recente kranteartikelen naar aanleiding van een hoorzitting van de Tweede Kamer van bij voetbalvandalisme betrokken partijen (onder andere Het Binnenhof 5 juni 1992) meldden dat de NS haar jaarlijkse kosten als gevolg van voetbalvandalisme op zo'n vijf miljoen gulden schatten. De discrepantie met de eerder genoemde materiële schade in eerdere jaren is opmerkelijk. Mogelijk gaan de NS bij de vijf miljoen uit van zowel materiële, als extra organisatie- als personeelskosten.

De inzet van politieambtenaren voor begeleiding van wedstrijden bedroeg in het seizoen '89-'90 ruim 11 miljoen gulden (Van den Berg & Siebelink, 1990).

3.2.2 Informatie van de sleutelinformant

Uit de informatie van het CIV blijkt dat vandalisme *binnen* de stadions tegenwoordig weinig plaatsvindt, waarschijnlijk dankzij het grote aantal maatregelen dat thans wordt genomen.

Hetzelfde kan gezegd worden van het aanvullend vervoer, vanaf de plaats waar de supporters vertrekken naar het station tot in de trein (zonder noodrem) en vervolgens onder begeleiding van de spoorwegpolitie verder naar de plaats van de wedstrijd, onder politiebegeleiding naar het stadion en in de vakken en na de wedstrijd het omgekeerde.

Het aantal incidenten is de afgelopen jaren afgenomen, hetgeen echter niet betekent dat niet elk seizoen een aantal grote incidenten plaatsvinden. Uit het aantal aanhoudingen is tevens af te leiden dat er nog vrij veel strafbare feiten plaatsvinden.

Volgens het CIV is ten opzichte van vijf jaar geleden een verschuiving van het probleem opgetreden in de *vorm* van het voetbalvandalisme van grote massale groepen naar meer individuele groepen. Men heeft niet meer te maken met een groep van 100 man, maar 10 groepjes van 10 man, wat

de politie-inzet er niet gemakkelijker op maakt. Daar komt nog bij dat de herkenbaarheid als voetbalsupporter kleiner is geworden.

De politie-inzet is momenteel, na een initiële daling van 25% in de afgelopen seizoenen, weer op het niveau van vier/vijf jaar geleden. Dat komt, naast de genoemde individualisering buiten het stadion, omdat de risico-supporters ook in het stadion niet meer in één bepaald vak zitten. Hierdoor is de politie ook in het stadion gedwongen de aandacht te verdelen over meer groepen en dat vergt personeel.

Wat strafbare feiten betreft is er eveneens een verschuiving van groepsgeweld naar individueel geweld tegen goederen en tegen personen. Het CIV bevestigt dat geweld tegen personen zich vrijwel altijd, in ieder geval in Nederland, beperkt tot rivaliserende supportersgroepen dan wel de politie.

De gemiddelde leeftijd van de risico-supporters neemt per seizoen met een jaar toe. De risico-supporters zijn dan ook nog steeds (met name de harde-kernleden) dezelfde personen als 5 à 6 jaar geleden.

Het Nederlandse voetbalvandalisme kent, in tegenstelling tot het Engelse of Duitse vandalisme, niet het verschijnsel van geweld tegen "onschuldige personen" (= niet-supporters).

Het CIV bevestigt dat de rol van de media is veranderd. Er staan geen paginabrede koppen meer in de krant, maar kleine berichtjes in de kantlijn. De beleving van de mensen omtrent de ernst van het probleem is daardoor gewijzigd.

De *kosten* van politie-inzet zijn voor de lokale overheid niet afgenomen. Op jaarbasis zijn de directe kosten rond de 11 à 12 miljoen gulden voor de inzet in verband met nationale competitiewedstrijden op ere- en eerste divisieniveau, exclusief de kosten van voorbereiding en strafrechtelijke onderzoeken en afhandelingen. Een volledige Europa-cup competitie doorlopen door Nederlandse topclubs doet de kosten navenant toenemen. De gemiddelde politie-inzet bij Ajax-Torino bijvoorbeeld (1000 agenten x 8 uur x *f* 55.00/uur) was *f* 440.000,-, te betalen door de Amsterdamse gemeenschap. In de huidige situatie hoeft "niemand" voor de politie-inzet te betalen, dus ook de clubs niet. Hierover vindt inmiddels wel een politieke discussie plaats naar aanleiding van een nota en een wetsvoorstel voor de doorberekening politiekosten, dat momenteel in de Kamer ligt.

Ten aanzien van het vermeende *ijshockeyvandalisme* heeft het CIV inderdaad informatie ontvangen dat zich orde- en openbare orde-problemen voordeden bij ijshockeywedstrijden. Het CIV heeft daar naar gekeken omdat er signalen waren dat daarbij ook voetbalsupporters betrokken waren en een onderzoek gedaan in alle gemeenten waar ijshockeywedstrijden plaatsvinden. Daaruit bleek dat maar in één of twee gemeentes in Nederland zich op dat moment problemen voordeden waarbij politie-inzet structureel noodzakelijk werd bevonden. Dat hing heel nauw samen met de successen van de ijshockeyvereniging. Er bleken ook een aantal risico-supporters en risicogroepen uit het

voetbal daarbij betrokken of aanwezig, maar men heeft de indruk dat dit niet betekent dat er dan per definitie ook problemen ontstaan.

3.3 Factoren die samenhangen met het risico op vandalisme

3.3.1 Literatuurgegevens

Adang (1990) noemt op basis van een review van de literatuur een aantal factoren die samenhangen met de kans op vandalisme:

- (onvoldoende) scheiden van uit- en thuissupporters;
- (niet) meereizen van "eigen" politie met uitsupporters;
- de onzekerheid over de onderlinge krachtsverschillen tussen supportersgroepen doet de kans op geweld toenemen;
- een relatief groot aantal "gewone" uitsupporters doet de kans op problemen afnemen.

Als belangrijkste risicofactor ziet hij het pure aantal risico-uitsupporters. Adang concludeert tevens dat het supportersgeweld niet veroorzaakt wordt door, en dus niet samenhangt met, de mate van geweld op het voetbalveld.

Ook Van den Brug (1989) stelt dat de kans op vandalisme het sterkst is bij een groot aantal risico-supporters, met name als sprake is van een confrontatie tussen de risico-aanhangen van twee risico-clubs. Het spelverloop hangt volgens hem tegenwoordig echter niet meer samen met dit risico. Van den Brug ziet in de risico-aanhang "vaak jongeren zonder maatschappelijke betrokkenheid, die overdag en 's avonds door de stad zwerven, van gokhal naar koffiehuis". Hij concludeert dat aan het voetbalvandalisme dezelfde oorzaken ten grondslag liggen als vandalisme en jeugddelinquentie in het algemeen: weinig effectieve sociale controle en een problematische school-carrière.

Dit algemene beeld over risico-supporters wordt echter recentelijk zowel nationaal (bijvoorbeeld Adang, 1990) als internationaal (bijvoorbeeld Roversi, 1991) genuanceerder weergegeven. Het gaat beslist niet slechts om een groep jongeren zoals geschetst door Van den Brug.

3.3.2 Informatie van de sleutelinformant

Het CIV noemt de volgende risicofactoren:

- niet nakomen van afspraken dan wel fouten in de communicatie tussen instanties alsmede ondoordachte beslissingen;
- alcoholgebruik en alcoholmisbruik in combinatie met verdovende middelen (zoals XTC, maar ook hasj). Het probleem voor de politie is het menselijk gedrag van personen na combinaties als oververmoeidheid, overmatig drankgebruik en overmatig hasj-gebruik. Mensen zijn dan niet of niet normaal aanspreekbaar. De onvoorspelbaarheid van dit gedrag is dan het probleem en vormt ook de angst van de politiemensen. Politiemensen kunnen als gevolg van stress door deze angst en onzekerheid in confrontaties met dergelijke (groepen) personen op een wijze reageren die niet past bij de situatie;
- tijdstip van de wedstrijd;
- spelverloop (voorbeeld: een strafschop bij 1-1 vlak voor tijd);
- duisternis;
- het soort wedstrijd.

De risico-supporters vormen volgens het CIV een doorsnee van de maatschappij qua afkomst, opleiding en gezinsachtergrond. Wel lijkt het zwaartepunt (maar niet meer dan dat) bij onderkant van de maatschappij te liggen: werklozen, ouders met een laag opleidingsniveau, gescheiden ouders, gestoorde opvoeding. De harde kern betreft echter een groep die qua maatschappelijke status echt niet aan de onderkant van de samenleving terug te vinden is: onder de leiders bevinden zich een eigenaar van een aantal restaurants, een computeroperator bij een multinational, een hoofd van een afdeling bij een bank met 30 mensen onder zich etc, kortom, mensen die kunnen organiseren. Het beleid van het CIV is juist die mensen in te zetten bij positieve activiteiten. Hoewel zij aanspreekbaar lijken, heeft dit beleid vooralsnog niet tot de gewenste resultaten geleid.

3.4 De inperking van het risico

3.4.1 Literatuurgegevens

Volgens de meeste publikaties zijn de reeds bestaande maatregelen zoals eerder geschetst door Siebelink (alcoholverboden, videoregistraties, etc.) ten aanzien van het probleem in grote mate effectief en moeten deze ook onverminderd voortgezet worden.

Adang (1990) ziet, in aanvulling op de huidige situatie, de volgende maatregelen in aflopende prioriteit als het meest effectief:

- het beperken van het aantal uitsupporters per club en wedstrijd (wellicht de meest haalbare oplossing, volgens Adang);
- het consequent scheiden van supporters;
- het meenemen van politie uit de plaats van de uitspelende vereniging.

Op basis van Van Dijk et al. (1991) kan daar voor de langere termijn aan worden toegevoegd:

- de vermindering van het aantal risico-supporters, door middel van voorkoming van aanwas van jeugdigen.

De NS zijn van mening dat het vervoer van supporters zou moeten worden begeleid door één vast team van politie (Het Binnenhof, 5 juni 1992). Daarnaast wordt er door de NS ook op aangedrongen dat de KNVB haast maakt met het aanstellen van stewards ter begeleiding van de supportersgroepen en bemiddeling tussen supporters en politie.

3.4.2 Informatie van de sleutelinformant

Ook het CIV is van mening dat het meegaan van de "eigen politiemensen" met de supporters van een club effectief is, maar tekent daarbij aan dat dit wel mede afhankelijk is van het type politiemensen dat men mee laat reizen. In aanvulling op de literatuur komen nog de volgende mogelijkheden naar voren om risico's in te perken:

- het meesturen door de clubs van goede stewards naar uitwedstrijden;
- goede communicatie: "Praten met is beter dan praten over";
- afstemming van maatregelen en tolerantiegrenzen tussen gemeenten.

Daarnaast acht ook het CIV het van belang om de aanwas van risico-supporters van onderaf te voorkomen.

Ten aanzien van de proefprojecten in het jeugdwelzijnswerk wordt erop gewezen dat de risicosupporters steeds verder uitsterven. Dit kan het gevolg zijn van een succesvol jeugdwelzijnswerk, maar ook van een bepaalde maatschappelijke trend in een bepaalde leeftijdsgroep die zich aangetrokken voelt tot dit gedrag en die nu weer uitsterft, zoals er ook de nozem-, provo- en krakerstijd is geweest. Binnen het CIV heeft men het gevoel dat er waarschijnlijk nog meer winst uit de jeugdwelzijnsprojecten kan worden gehaald. De meeste lopen nog steeds door, echter zonder overheidssubsidie.

De belangrijkste factor is volgens het CIV een brede, optimale medewerking van clubs en KNVB; daar kan op dit moment nog veel aan verbeterd worden. Volgens het CIV gaat het dan om een professionele aanpak, een goed beleid (met stewards) en met name verbetering van voorzieningen

voor en behandeling van de supporter (bijvoorbeeld de kwaliteit en hygiëne van toiletten en aangeboden voedsel).

3.5 De ernst van de problematiek in de komende jaren

3.5.1 Literatuurgegevens

De algemene verwachting ten aanzien van clubvoetbal gerelateerd voetbal in Nederland is een verdergaande afname van de problematiek, bij blijvende aandacht op lokaal niveau (COT, 1991).
Het Crisis Onderzoek Team (COT) koppelt hieraan wel de volgende aanbevelingen en/of vereisten (samengevat):

1. het overheidsbeleid moet gebaseerd zijn op de veronderstelling dat voetbalvandalisme een structureel probleem in onze samenleving vormt;
2. het verbeteren van de lokale coördinatie is belangrijk;
3. een herverdeling van de baten en lasten van de problematiek is nodig;
4. de politie heeft slechts de taak te beveiligen op afstand;
5. het is belangrijk om alert te blijven;
6. het is van belang de relatief beperkte omvang van het probleem niet uit het oog te verliezen;
7. de media moeten meer aandacht besteden aan de preventieve facetten van het beleid.

Van Dijk et al. (1991) uiten zich in de conclusies naar aanleiding van de "eindrapportage experimenten voetbalvandalisme en jeugdwelzijn" in vergelijkbare maar voorzichtigere bewoordingen; er zijn successen behaald, het vandalisme is op z'n retour, maar zet deze ontwikkeling zich voort? Hun bezorgdheid wordt vooral gevoed door de koppeling van het gegeven dat zich onder de supporters nogal wat spijbelaars en dergelijke bevinden met het gegeven dat van de schoolverlaters 1/3 werkloos is en het grote alcohol en (soft)druggebruik.
Adang (1990) signaleert daarnaast een probleemontwikkeling op een ander, namelijk regionaal en internationaal niveau als gevolg van coalities van supporters van verschillende risicoclubs, bijvoorbeeld bij Europese en Wereldkampioenschappen. De risico-aanhang van normaal met elkaar rivaliserende supportersgroepen zouden zich voor een bepaalde gelegenheid (EK/WK) gezamenlijk organiseren om een confrontatie te kunnen aangaan met de vergelijkbaar georganiseerde aanhang uit een andere streek of land. Tot dusver heeft dit voor de diverse betrokken instanties nog niet tot onover-

komelijke problemen geleid omdat ook deze zich in verband hiermee tijdig interlokaal en -nationaal georganiseerd (lijken te) hebben.

3.5.2 Informatie van de sleutelinformant

Het CIV acht het moeilijk om de ontwikkelingen in de komende vijf jaar binnen het eredivisievoetbal te voorspellen. Volgens deze instantie is het belangrijk de ontwikkelingen die zich voordoen te blijven volgen en ze als het even kan een stap voor te zijn. De ontwikkelingen in het voetbalvandalisme zullen mede afhankelijk zijn van algemene ontwikkelingen in de Nederlandse maatschappij.
Eén van de weinige te signaleren trends lijkt het feit dat risico-supporters van de ene club zich mengen onder die van een kleinere vereniging uit de buurt (zoals Ajax - Volendam, PSV - Helmond, Feijenoord - Sparta) specifiek bij wedstrijden tegen een andere risicoclub.
Binnen de eredivisie is het verder zo dat de risico-aanhang van een club steeds vaker in groepjes overal uit het land komt, dus niet alleen Feijenoorders uit Rotterdam, maar ook uit bijvoorbeeld Veenendaal. Daarnaast lijken in de eerste divisie de problemen te zijn toegenomen; ook daar zijn inmiddels kleinere aantallen risico-supporters te signaleren. Op lager niveau, in het amateurvoetbal, is hoogstens sprake van enige incidenten, maar niet van structurele problemen die onder de noemer van openbare ordehandhaving vallen.
He CIV acht het mogelijk dat de in de afgelopen jaren ontstane verwijdering tussen voetbal en maatschappij door alle negatieve gebeurtenissen de komende jaren weer wordt omgebogen door positieve ontwikkelingen bij met name de clubs (besturen, clubstewards, marketing, verbeterde voorzieningen, etc.).
Wat betreft de door onder andere Adang gesignaleerde coalities van supportersgroepen bij internationale toernooien (EK/WK) bevestigt het CIV dat er inderdaad ten tijde van EK's en WK's contacten aangeknoopt en samenwerkingsverbanden gesmeed zijn tussen de risico-aanhangen van de Nederlandse clubs onderling, met uitzondering van de Ajax-aanhang. Berichten over uitdagende gedragingen van (samenwerkende) supportersgroepen van verschillende landen naar elkaar toe in de media bij het WK in 1990 bleken echter op fantasie te berusten.
Het blijkt volgens het CIV keer op keer dat Nederlandse supporters in het buitenland nauwelijks of niet voor problemen zorgen. Mogelijk komt dit omdat men onbekend is met de situatie rond het toernooi, maar ook de sociale controle door goedwillende medesupporters zou hierbij een positieve invloed kunnen hebben. Problemen zijn pas te verwachten indien Nederlandse supporters feitelijk worden aangevallen door supporters van andere landen. Door één en ander goed te volgen en bege-

leiden denkt het CIV dan ook dat weinig of geen problemen met Nederlandse risico-supporters te verwachten zijn in het buitenland.

3.6 Samenvatting

Vandalisme in de sport beperkt zich in Nederland vrijwel volledig tot het beroepsvoetbal.
De problematiek is in de literatuur inmiddels uitvoerig beschreven. Hieruit blijkt dat de problematiek de afgelopen jaren niet ernstiger is geworden en vrijwel alle betrokkenen van mening zijn dat het probleem beheersbaar is geworden.
In het stadion is slechts incidenteel sprake van strafbare feiten. Buiten het stadion gebeuren nog wel strafbare feiten, met name geweld ten opzichte van goederen, andere supporters en politiemensen. Er heeft een verschuiving plaats gevonden van groeps- naar individueel geweld en van goed herkenbare naar minder als supporters herkenbare groepjes. De risico-aanhang die verantwoordelijk is voor strafbare feiten bestaat nog steeds uit vrijwel dezelfde individuen als een aantal jaren geleden, er is dus sprake van vergrijzing van deze groep. Een trend is dat risico-supporters tegenwoordig niet alleen zijn aan te treffen bij de vier bekende clubs in de eredivisie maar zich verspreiden over de kleinere verenigingen.
Wat betreft de ernst van het voetbalvandalisme, blijkt dat de feitelijke schade momenteel vrijwel beperkt blijft tot de kosten van gerelateerde extra politie-inzet en incidentele materiële, substantiële, schade bij de Nederlandse Spoorwegen. De maatschappelijke kosten van het begeleiden van het voetbalgebeuren worden momenteel op circa 20 miljoen gulden geschat. Een daling van deze kosten lijkt vooralsnog niet in zicht.
In de perceptie van de bevolking is het probleem waarschijnlijk sterker afgenomen dan in werkelijkheid het geval is door de meer terughoudende rol van de media in de berichtgeving omtrent sportvandalisme.
Factoren die samenhangen met het risico op vandalisme zijn:

- de mate van scheiding van de uit- en thuissupporters;
- het meereizen van "eigen" politie met de uitsporters;
- de onzekerheid over onderlinge krachtsverschillen tussen supportersgroepen;
- het aantal risico-supporters;
- de verhouding risico-supporters/"gewone" supporters;
- de confrontatie van groepen risico-supporters van verschillende clubs;
- het alcoholgebruik, al dan niet in combinatie met drugs;

- het tijdstip van de wedstrijd/duisternis;
- het spelverloop;
- het soort wedstrijd.

Maatregelen die samen gaan met een succesvolle inperking van het risico zijn:

- voortzetting reeds bestaande maatregelen, inclusief actief verzamelen en doorgeven informatie;
- volume maatregelen:
  - beperking van het aantal uitsupporters per club en wedstrijd;
  - tegengaan van aanwas van jeugdigen bij risico-aanhang;
  - jeugdwelzijnsprojecten;
  - beperking van het aantal clubs dat betaald voetbal speelt;
- beheersingsmaatregelen:
  - consequent scheiden van supporters;
  - meenemen van politie uit de plaats van de uitspelende club;
  - meereizen van clubstewards van de uitspelende club;
- communicatieve maatregelen in het algemeen:
  - aanstellen van clubstewards, ook in het stadion;
  - afstemming van maatregelen en tolerantiegrenzen tussen instanties;
- overige maatregelen:
  - actieve, verantwoordelijke en kwalitatieve bijdrage aan verenigingen vragen;
  - bieden van goede hygiënische en consumptieve voorzieningen door verenigingen.

Toekomstverwachtingen zijn de volgende:

- ten aanzien van de huidige probleemsituaties:
  - een verdergaande afname van de problematiek bij:
    - blijvende aandacht op lokaal niveau;
    - uitvoering van de eerder genoemde risicobeperkende maatregelen;
  - blijvende incidenten;
  - afhankelijkheid van algemene maatschappelijke ontwikkelingen;
  - toenemende betrokkenheid en verantwoordelijkheid van clubs, ook financieel;
- ten aanzien van ontwikkelingen op andere niveaus:
  - bij grote internationale evenementen is het niet waarschijnlijk dat Nederlandse supporters als veroorzakers van problemen zullen optreden;
  - mogelijk voortgaande verspreiding van het probleem over kleinere aantallen groepjes supporters bij kleinere verenigingen, ook op eerste divisie niveau.

4. CONCLUSIES

Op basis van de beschikbare literatuur en informatie van de sleutelinformant lijkt het erop dat het probleem van het vandalisme rond clubwedstrijden in het betaald voetbal in Nederland onder controle is:

- bekend is welke maatregelen genomen moeten worden;
- de diverse instanties kunnen dit normaliter in de praktijk door samenwerking realiseren, mede dankzij het feit dat het CIV in staat lijkt de betrokken politiekorpsen van informatie te voorzien die het mogelijk maakt de mate van politie-inzet te doseren;
- het probleem neemt in omvang en ernst niet toe;
- daar waar communicatiestoornissen tussen instanties optreden, blijven incidenten mogelijk;
- er worden geen signalen waargenomen die duiden op zorgwekkende ontwikkelingen in de toekomst waarop in de huidige structuren geen antwoord kan worden gegeven.

Het belangrijkste knelpunt op dit moment lijkt te liggen bij de mate waarin de voetbalclubs en de KNVB bereid zijn mede te werken om maatregelen te nemen ten aanzien van de begeleiding van de eigen en bezoekende supporters en ten aanzien van de aan hen geboden kwaliteit van de voorzieningen in de stadions.

Witte plekken

Ten aanzien van de kennis van het voetbalvandalisme en de maatregelen die nodig zijn om het vandalisme in zijn huidige vorm succesvol te beheersen worden geen belangrijke witte plekken geconstateerd.

5. AANBEVELINGEN

Gezien de conclusies en de afwezigheid van belangrijke witte plekken kunnen op het niveau van de centrale overheid de volgende aanbevelingen gedaan worden:

- het huidige beleid op hoofdlijnen voort te zetten, waarbij de invulling van het beleid primair bij de lokale overheid ligt (zoals de jeugdwelzijnsprojecten) en het CIV een belangrijke ondersteunende rol heeft;
- in het sportbeleid projecten te stimuleren en te ondersteunen waarbij de KNVB en voetbalclubs zich sterker inzetten voor verdere professionalisering op dit terrein, zoals bijvoorbeeld door opleiding en inzet van clubstewards en het bieden van kwalitatief goede en hygiënische voorzieningen binnen de stadions;
- het voetbalvandalisme daarnaast te zien als maatschappelijk bepaald verschijnsel en dit verschijnsel mede via andere beleidsterreinen (zoals het beleid ten aanzien van Sociaal-Economische verschillen) in positieve richting te beïnvloeden.

LITERATUUR

Sleutelpublikaties

ADANG OMJ. Geweld en politieoptreden in relsituaties. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit Biologie, 1990.

BERG JA, SIEBELINK RA. Evaluatie voetbalseizoen 1989-1990. Utrecht: CIV, 1990.

BRUG HH van der. Het voetbalvandalisme in Nederland. s.l., s.n., 1989.

CACHET A, MULLER ER. Beslissen over voetbalvandalisme: een permanent probleem. Arnhem: Gouda Quint, 1991. (Crisis Onderzoek Team)

DIJK AG, HILHORST NC, BRUG HH van der, et al. Eindrapportage experimenten voetbalvandalisme en jeugdwelzijn: onderzoek naar de resultaten van een jeugdwelzijnsbenadering van voetbalvandalisme in zes gemeenten. Rijswijk: Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, 1991.

ROVERSI A. Football violence in Italy. Int Rev Soc Sport 1991;26(4):311-30.

Overige relevante literatuur

ALCOHOL en voetbalvandalisme. De Nederlandse Gemeente 1986;40(20):377-8.

BAKKER R de. Nieuwe wegen noodzakelijk in de aanpak van voetbalvandalisme. Spel & Sport 1987;2:11-3.

BEEKMAN HP. Invoering voetbalpas kan toch nog mislukken. De Nederlandse Gemeente 1989;43(12):326-7.

BERGHUIS AC, BRUG HH van der, WALGRAVE L, et al. Voetbalvandalisme. Tijdschr Criminologie 1988;4:261-371.

BLITTERSWIJK H van, VELDE H van. Coaching en voetbalvandalisme. Jeugd en Samenleving 1990;20(12):732-43.

BORRIE GWB, DOCTERS VAN LEEUWEN AWH. Overheid moet ook meebetalen aan passensysteem in betaald voetbal. Nederlandse Staatscourant 1987;132:2-3.

BROEKHUIZEN A. "KNVB is verantwoordelijk voor afdwingen pasjesregeling." Overheid en KNVB spelen elkaar de zwarte piet toe: voetbalpas lijkt bij voorbaat mislukt experiment. Binnenlands Bestuur 1989;10(30/31):9-11.

BROUWER DE KONING J. Nederlandse aanpak voetbalvandalisme vindt steeds meer weerklank. Trefpunt 1990;10:4-5.

BRUG HH van der. Voetbalvandalisme: een speurtocht naar verklarende factoren. Haarlem: De Vrieseborch, 1986.

BRUG HH van der. Voetbalvandalisme in Nederland. S.l., s.n., 1988.

BURG HH van der, MARSEILLE M. Achtergronden van vandalisme bij voetbalwedstrijden. Haarlem: De Vrieseborch, 1983.

BRUG HH van der, MARSEILLE M. Voetbalvandalisme en beleid: een onderzoek naar de mogelijkheden en onmogelijkheden om het voetbalvandalisme te bestrijden. Haarlem: De Vrieseborch, 1987.

BRUINS P. De voetbalpas: een spits met beperkingen. Nederlands Juristenblad 1989;64(27):993-6.

BUNSCHOTEN W. Rotterdam kiest voor dialoog in aanpak supportersgeweld. Tijdschr Jeugdhulpverlening 1988;16(8/9):429-33.

CANTER D, COMBER M, UZZELL DL. Football in its place: an environmental psychology of football grounds. London, etc.: Routlegde, 1989.

COLAERS C, LIMBERGEN K van. Voetbalvandalisme: maatschappelijke en socio-psychologische achtergronden. Streven 1987;54:1001-10.

COUNCIL OF EUROPE. European convention on spectator violence and misbehaviour at sports events and in particular at football matches. Strasbourg: Conseil de l'Europe, Section des Publications, 1985.

DIJK AG van, HILHORST NC, BRUG HH van der, et al. Experimenten voetbalvandalisme en jeugdwelzijn: een tussen stand. Amsterdam: Bureau Criminalisteitspreventie, etc., 1989. (Stichting het Persinstituut)

DUNNING E, MURPHY P, WILLIAMS J. Spectator violence at football matches: towards a sociological explanation. Br J Sociol 1986;37(2):221-44.

DUNNING E, MURPHY P, WILLIAMS J. The roots of football hooliganism: an historical and sociological study. London, etc.: Routlegde & Kegan Paul, 1988.

DUNNING E, et al. The social roots of football hooligan violence. Leisure Studies 1982(2):139-56.

ENGBERSEN R. Een zachte manier om de harde kern te benaderen. Trefpunt 1987;4:3-5.

EWIJK H van, et al. Vandalisme, verveling of verzet? Utrecht: Jeugd en Samenleving, 1985. Jeugd & Samenleving 1985;15:6. Themanummer.

GILTAY VETH NJP. Heeft de sport een taak bij de bestrijding van vandalisme? Nat Sportmag 1985;1(6):22-3.

HESTERMAN J. Voetbalvandalen doen het zonder alcohol. Welzijnsweekblad 1985;10(46):12-4.

HOEFNAGELS GP, HAUBER AR, HOUTENBOS PGM, et al. Jeugdvandalisme. Tijdschr Familie- en Jeugdrecht 1986;8(1):1-37.

HOEFNAGELS GP, KARMAN EJ, red. Vandalisme: verschijnsel en bestrijding. Alphen aan den Rijn, etc.: Samsom, 1986.

HOULIHAN B. The politics of sports policy in Britain: the examples of football hooliganism and drug abuse. Leisure studes 1990;9(1):55-9.

INSTITUUT VOOR PSYCHOLOGISCH MARKTONDERZOEK. Oriënterend vooronderzoek met betrekking tot vandalisme bij betaald voetbal. Rotterdam: Instituut voor psychologisch marktonderzoek, 1979.

KLEEF M van. Het voetbalvandalisme en het naar elkaar schuiven van de verantwoordelijkheid daarvoor door overheden en de KNVB. Binnenlands Bestuur 1988;9(22):21-3.

KLEEF M van. Projectgroep brengt gemeenten en voetbalbond nader tot elkaar in overleg over risicowedstrijden. Binnenlands Bestuur 1989;10(30/31):18-9.

KLEEF M van. Voortdurend uitstel experiment voetbalpasjes drijft burgemeesters in richting ultimatum. Binnenlands Bestuur 1989;10(16):14-5.

LIMBERGEN K van. Hooligans glippen tussen de mazen van de justitie: onderzoek naar de afhandeling van voetbalgeweld in België. Sport 1991;33(3): 15-23.

LIMBERGEN K van, VERTONGEN B. Mondiale '90: ciao hooligans: het veiligheidsconcept en het gedrag van de Belgische voetbalsupporters tijdens het WK-voetbal in Italië. Leuven: Katholieke Universiteit, Onderzoeksgroep Jeugdcriminologie, 1990.

LIMBERGEN K van, WALGRAVE L. Sides, fans en hooligans: voetbalvandalisme: feiten, achtergronden en aanpak. Leuven, etc.: Acco, 1988.

LINCKENS PJ, BERGHUIS AC. Justitie versus voetbalvandalen. 's-Gravenhage: Ministerie van Justitie, Wetenschappelijk onderzoek- en documentatiecentrum, 1988.

MAREL A van der. Jeugdwelzijnswerk gaat voetbalvandalisme te lijf: "voetbalvandaal zoekt op zondag de kick die hij doordeweeks mist". Buut 1988;10 (2):3-9.

MINISTERIE VAN BINNENLANDSE ZAKEN. Voetbalvandalisme: rapport van de projectgroep voetbalvandalisme. 's-Gravenhage: Ministerie van Binnenlandse Zaken, 1985.

MINISTERIE VAN BINNENLANDSE ZAKEN. Instelling projectgroep voetbalvandalisme. Nederlandse Staatscourant 1987;152:3.

MINISTERIE VAN BINNENLANDSE ZAKEN. Instelling projectgroep (voetbal)vandalisme. Nederlandse staatscourant 1991;89:6.

RECENTE ontwikkelingen in verband met de bestrijding van het geweld in de sport. Sports Inform Bull 1986;6:286-98.

REMANS A, BONDUELLE M. Vandalisme en veiligheid in sportstadions: preventieve en repressieve maatregelen. Sport 1986;28(3):60-9.

SANDE H van de. Ontsnappingspogingen uit een vicieuze cirkel: preventieve benaderingen van voetbalvandalisme. Jeugd & Samenleving 1988;18(5): 265-81.

SANDE JP van der, WORTEL E. Wat te doen tegen voetbalvandalisme? Intermediair 1986;22(9):13,15,17,53.

SAVORNIN LOHMAN PM de, BRUGGEN FH ter. Voetbalvandalisme. Beleid Beschouwd 1987;5485:1-16.

SAVORNIN LOHMAN PM de, BRUGGEN FH ter. Voetbalvandalisme buiten spel: onderzoek naar de mogelijkheden van een jeugdwelzijnsbenadering van voetbalvandalisme. 's-Gravenhage: DOP, 1987.

SCOTTISH EDUCATION DEPARTMENT. Football crowd behaviour: report of the working group on football crowd behaviour (chairman: F. McElhone). Edinburgh: HMSO, 1977.

SIEKMAN R, red. Voetbalvandalisme. Haarlem: De Vrieseborch, 1982.

SIEKMANN RCR. Voetbalvandalisme als internationaal probleem. Internationale Spectator 1990;44(6):350-6.

SIEKMANN RCR. Voetbalvandalisme als internationaal probleem. Sportgericht 1990;12(5):231-5.

SINGER-DEKKER H. Informatie over voetbalvandalen en justitiële documentatie. Nederlands Juristenblad 1988;63(43):1547-8.

SPORT kan vandalisme verminderen. Landelijk Contact 1987;35(2):19-21,24-6,28-9.

TOLLENEER J, VANREUSEL B. Sport en agressie: eco-logische beschouwingen. Sport 1986;28(4):30-5.

TWEEDE KAMER. Regeringsstandpunt eindrapport landelijk overleg voetbalvandalisme. Gedr.st. Tweede Kamer, 1987/1988, 20326, nrs. 1-2.

UFFELEN RP van, DIJK AG van, HILHORST NC. Experimentele projecten voetbalvandalisme en jeugdwelzijn: derde voortgangsverslag. Amsterdam: Van Dijk & Van Someren, Bureau Criminaliteitspreventie, 1988.

VEGT GJH van der, STERK MK. Voetbalvandalisme: gezamenlijke aanpak leidt tot winst. De Nederlandse Gemeente 1988;42(7):152-3.

VERRUWING, terreur en vandalisme: voetbal in diskrediet. Sportparade 1986;35(9):2-4.

VNG. De eerste helft: een tussenbericht over de werkzaamheden van het landelijk overleg voetbalvandalisme onder voorzitterschap van G.W.B. Borrie. 's-Gravenhage: Vereniging van Nederlandse Gemeenten, 1986.

VNG. Bestrijding voetbalvandalisme: een zaak van teamwork: eindrapport van het landelijk overleg voetbalvandalisme onder voorzitterschap van G.W.B. Borrie. 's-Gravenhage: Vereniging van Nederlandse Gemeenten, 1987.

WALGRAVE L, LIMBERGEN K van. Het Belgisch hooliganisme: een beschrijving en een poging om het te verklaren. Sport 1988;30(1):6-14.

WILLIAMS J, DUNNING E, MURPHY P. Hooligans abroad: the behaviour and control of English fans in continental Europe. London, etc.: Routledge & Kegan Paul, 1984.

WILLIAMS J, DUNNING E, MURPHY P. The rise of the English soccer hooligan. Youth & Society 1986;17(4):362-80.

WVC. Rapport van de WVC-begeleidingscommissie VOS: experiment met verplaatsbaar video observatiesysteem. Rijswijk: Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, Directie Sportzaken, 1989.

WVC. Geweld en agressie in de sport. Rijswijk: Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, Hoofdafdeling Documentatie en Bibliotheek, 1991.

4. DEELSTUDIE C

VEILIGHEID VAN NIET AAN SPORTACCOMMODATIES GEBONDEN SPORTBEOEFENING IN NEDERLAND

1. INLEIDING

Onder niet aan accommodatie gebonden sportbeoefening worden in principe verstaan alle in Nederland voorkomende sportieve activiteiten beoefend buiten bestaande sportaccommodaties met een duidelijk lichamelijk actief en/of mobiel karakter. Welke specifieke vormen van sportbeoefening feitelijk in deze categorie aandacht verdienen zal worden bepaald op basis van de literatuur en de mening die sleutelinformanten desgevraagd daarover naar voren brengen. Als gevolg hiervan heeft deze deelstudie wat nadere definiëring of omschrijving van "niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening" betreft een open, niet sterk afgebakend, karakter.

De veiligheidsaspecten die relevant zijn betreffen alle onbedoelde fysieke schade aan mens (persoonlijke ongevallen met betrekking tot sporter, passanten/derden, etc.) en zijn omgeving (flora/fauna). Daarmee staat in deze studie, naast de veiligheid in relatie tot personen, tevens het milieu centraal.

Vooraf is relevant te melden dat aan het aspect geluidshinder in voorkomende gevallen geen aparte aandacht wordt geschonken. Dit in afwachting van de resultaten van een in uitvoering zijnde studie hiernaar van de Nederlandse Sport Federatie (NSF).

De vragen die in deze studie aan de orde komen zijn:

- wat is de aard en ernst van de onveiligheid als gevolg van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening?
- welke factoren hangen met de ernstige vormen van onveiligheid samen?
- wat zijn de verwachtingen voor de toekomst bij ongewijzigd beleid en maatregelen?

In de hier volgende hoofdstukken zal ten eerste de methode waarop deze vragen worden behandeld aan de orde komen (hoofdstuk 2) en ten tweede de daaruit voortkomende resultaten (hoofdstuk 3). Vervolgens zullen enige conclusies worden getrokken (hoofdstuk 4) waarna afgesloten wordt met een aantal beleidsrelevante aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2. METHODE

Allereerst is een on-line search (free text) uitgevoerd op het literatuurbestand van de Hoofdafdeling documentatie en bibliotheek van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC). De belangrijkste sleutelwoorden/zoektermen die hierbij gehanteerd zijn, waren: sport, recreatie, milieu. Dit resulteerde in een beperkt aantal publikaties, waarvan tevens een relatief groot aantal van niet recente datum bleek. Derhalve zijn alle relevante publikaties uit de WVC-registratie, ongeacht jaar van publikatie, aangevraagd bij bibliotheken in Nederland. Gezien het kleine aantal is alle beschikbaar gekomen literatuur van enigerlei relevantie aangemerkt als behorende tot de sleutelpublikaties in het kader van deze deelstudie.

Uit de, via de search in het WVC-bestand beschikbaar gekomen literatuur kwam naar voren dat in Nederland een groot aantal instanties direct betrokken is bij de veiligheid van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening. Het voert op deze plaats te ver alle relevante organisaties één voor één aan de orde te laten komen. In sommige gevallen richt de aandacht van een organisatie zich vrijwel geheel op de veiligheid van de deelnemers zelf (Koninklijk Nederlandse Bond tot het Redden van Drenkelingen), in een groot aantal gevallen op zowel de veiligheid van de deelnemers als die van flora en fauna (meeste sportbonden, Dienst Verkeerskunde Rijkswaterstaat, Breed Overleg Waterrecreatie, Voorlopige Advies Raad voor de Openlucht Recreatie) en in een enkel geval primair op die van dieren en planten (Stichting Natuur & Milieu).

Op basis van het feit dat vrij veel organisaties zich met dit onderwerp bezig houden en dat vrij weinig recente en relevante literatuur aangetroffen werd in de WVC-documentatie, is besloten voor deze deelstudie in sterke mate gebruik te maken van direct actuele en relevante informatie van sleutelinformanten bij een aantal representatieve organisaties. Uiteindelijk heeft met vertegenwoordigers van de volgende organisaties een telefonisch of direct persoonlijk contact plaatsgevonden:

- Stichting Recreatie (secretariaat Breed Overleg Waterrecreatie) (SR/BOW)
- Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG)
- Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL), afdelingen parachutespringen en zweefvliegen
- Stichting Natuur en Milieu (SNM)
- Rijkswaterstaat: dienst Verkeerskunde (DVK)
- Koninklijk Nederlands Watersport Verbond (KNWV)
- Koninklijk Nederlandse Motorrijders Vereniging (KNMV)
- Nederlandse Toer Fiets Unie (NTFU)
- Koninklijk Nederlandse Bond tot het Redden van Drenkelingen (KNBRD)

- Nederlandse Onderwatersport Bond (NOB).

Met de Knac Nationale Autosport Federatie (KNAF) is schriftelijk gecorrespondeerd, terwijl in het geval van de organisaties die zich met de luchtsporten bezig houden (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijksluchtvaartdienst (RLD), Directie Luchtvaartinspectie; KNVvL en KNVvL afdelingen parachutespringen en zweefvliegen) meerdere telefonische contacten en schriftelijke communicaties over veiligheid en of milieu hebben plaatsgevonden.

De contacten met KNAF, KNMV, NOB, KNWV, KNVvL, NTFU en KNBRD waren overigens in de eerste plaats gericht op het onderwerp veiligheid bij de sporters zelf in het kader van deelstudie D. In deelstudie D zal voor de desbetreffende sporten diepgaand op de persoonlijke veiligheid ingegaan worden. In deze deelstudie komen dan ook vooral de milieu-aspecten van deze 'risico'-sporten aan de orde en wordt voor een dieper gaande bespreking van aspecten in relatie tot de persoonlijke veiligheid verwezen naar de deelstudie D.

Er wordt met nadruk hier vermeld dat de beperkte literatuur die direct of indirect naar boven is gekomen, vrijwel in alle gevallen niet als "wetenschappelijke publikaties" aangemerkt kunnen worden, maar tot de categorie van de zogenaamde "grijze en/of populaire literatuur" behoren. Dit betekent concreet dat de beweringen/informatie die gepresenteerd worden, merendeels niet gebaseerd zijn op een verifieerbare en herhaalbare methode van dataverzameling en dat het derhalve veelal om "vrije meningsuiting" gaat. Deels gaat het dan om kleine artikelen in populaire bladen, geschreven door vertegenwoordigers van bepaalde belangenverenigingen en deels om rapportages en advisering ten behoeve van het eigen beleid (bijvoorbeeld Rijkswaterstaat dienst Verkeerskunde, De Ridder, 1988) of dat van anderen (Voorlopige Adviesraad voor de Openluchtrecreatie). De laatstgenoemde rapportages kunnen overigens door opzet en controleerbaarheid wel als betrouwbare informatiebronnen worden aangemerkt.

Op een enkele uitzondering na is de schriftelijke informatie dan ook van vergelijkbaar karakter en kwaliteit (geschreven of gedacht vanuit een bepaalde wijze van belangenvertegenwoordiging) met die van sleutelinformanten. Met name ten aanzien van het milieu, de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening aan de kust en die in de lucht is vrijwel uitsluitend informatie van sleutelinformanten beschikbaar. De informatie over sportbeoefening op het land neemt een tussenpositie in, terwijl over de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het water en met name de recreatievaart, zowel meer als meer betrouwbare informatie beschikbaar blijkt, hoewel niet geheel volledig. Concreet betreft de meest betrouwbare informatie die over de vervuiling van het oppervlaktewater en de ongevallen waarbij de recreatievaart betrokken is.

Bovenstaande heeft tot gevolg dat, in tegenstelling tot enkele andere deelstudies, geen nader onderscheid gehanteerd zal worden naar informatie op basis van literatuur (herkenbaar aan een verwij-

zing met jaartal) en informatie verkregen uit contacten met sleutelinformanten (herkenbaar aan melding van de naam van de betreffende organisatie, zonder verwijzing).

3. RESULTATEN

3.1 Inleiding

De resultaten worden per onderzoeksvraag geordend naar vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening weergegeven. Deze onderzoeksvragen zijn:

- wat is de aard en ernst van de onveiligheid als gevolg van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening?
- welke factoren hangen met de ernstige vormen van onveiligheid samen?
- wat zijn de verwachtingen voor de toekomst bij ongewijzigd beleid en maatregelen?

Achtereenvolgens komen per vraag de volgende vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening aan de orde:

- niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land in Nederland;
- niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op binnenwateren in Nederland;
- niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening langs de kust in Nederland;
- niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in de lucht in Nederland.

Bij elke vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening wordt eerst een globaal beeld gegeven van de veiligheidsvraagstukken in het algemeen. Indien relevant wordt tevens een weergave gegeven van de invalshoek van de verschillende organisaties en de belangrijkste knelpunten die deze naar voren brengen.

Daarna wordt ingegaan op specifieke sportieve activiteiten die in de literatuur of door sleutelinformanten zijn genoemd in relatie tot schade aan personen en of milieu.

3.2 Aard en ernst van de onveiligheid als gevolg van en in de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening

3.2.1 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in algemene zin

De ongeorganiseerde Nederlandse recreatiesport, die een sterke overlap heeft met niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening, kent een incidentie van in totaal 1.3 blessures per 1000 uur, tegen 1.8 per 1000 uur voor de georganiseerde recreatiesport en 4.7 voor de georganiseerde wed-

strijdsport (Van Galen & Diederiks, 1991). Dit wijst erop dat niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in Nederland globaal gezien weinig of geen opvallende risico's met zich meebrengt wanneer uit wordt gegaan van de kans op medisch en niet-medisch behandelde letsels.
Over dodelijke ongevallen zijn geen bruikbare Nederlandse gegevens gevonden, maar er mag worden aangenomen dat deze waarschijnlijk een weerspiegeling te zien zullen geven van de niet-alarmerende incidentiegegevens van de niet-dodelijke ongevallen.

3.2.2 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land in Nederland

Algemeen

Bij niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land gaat het met name om fietsen, wandelen en gemotoriseerde activiteiten en dient in eerste instantie gekeken te worden naar onveiligheid als gevolg van de daarbij optredende verkeersdeelname. Eenduidige gegevens over ongevallen onder personen tijdens niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening bij deelname aan het verkeer in Nederland zijn niet beschikbaar. Dit komt ondermeer omdat in de verkeersongevallenstatistieken geen onderscheid wordt gemaakt naar reden van verkeersdeelname, en bij de registraties van sportongevallen wordt niet geregistreerd, of hierbij gebruik werd gemaakt van de openbare weg. Bijvoorbeeld in het onderzoek "Ongevallen in Nederland" van de Stichting Consument en Veiligheid (SCV, Van Montfoort et al., 1988) is een ongeval met de fiets een verkeersongeval, behalve wanneer de fiets werd gebruikt voor de "sport". Hoe groot het aandeel van de "sport" is, is onbekend. Kijken we naar het op basis van dezelfde data geschreven rapport "Sportblessures breed uitgemeten" van Van Galen en Diederiks (1990), dan moet geconstateerd worden dat de sport "wielrennen" een incidentie heeft van 1.0 medisch en niet medisch behandelde blessures per 1000 uur en de sport "fietsen" 0.11 per 1000 uur. Op basis van deze gegevens zou "fietsen", dat als sport qua participatie op de derde plaats komt na zwemmen en veldvoetbal, in Nederland relatief gezien een van de meest veilige sporten en vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening zijn. Daarbij kan worden opgemerkt dat 98% van de "fietsers" in het onderzoek van Van Galen en Diederiks zichzelf als recreatiesporter beschouwd en van de wielrenners 86% (respondenten mochten zelf uitmaken of zij zich als 'fietser' dan wel als 'wielrenner' beschouwden). Wat wandelen betreft wordt een incidentie van 0.9 blessures per 1000 uur opgetekend.
Eén en ander leidt tot de voorzichtige conclusie dat getalsmatig niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op de fiets en te voet als belangrijkste vormen van niet aan accommodaties gebon-

den sportbeoefening op het land in Nederland nauwelijks of niet als "onveilig" voor personen zouden moeten worden aangemerkt.

Ten aanzien van de gemotoriseerde vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land, alsmede de paardesport, worden in de literatuur echter diverse signalen gevonden dat deze sporten tenminste als risicosporten voor wat betreft de persoonlijke veiligheid kunnen worden aangemerkt (zie onder andere Avery et al., 1990). Op deze sporten zal daarom apart terug worden gekomen (§ 3.2.4).

Een kerndocument in de beschouwing van recreatiesport en veiligheid wordt gevormd door het recente rapport "Sport en recreatie op wegen en paden" van de Voorlopige Adviesraad voor de Openluchtrecreatie (VAROR, 1990a). In dit kwalitatieve rapport (er wordt niet uitgegaan van overzichtsstatistieken of ander cijfermateriaal) wordt geconstateerd dat op sommige plaatsen in Nederland *knelpunten* tussen verschillende groepen sporters en (overige) recreanten bestaan omdat veelal van dezelfde voorzieningen gebruik wordt gemaakt. Ook bij vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening waarbij gebruik wordt gemaakt van bos- en natuurgebieden doen zich knelpunten voor. In het rapport worden de volgende veiligheidgerelateerde knelpunten gesignaleerd:

a. knelpunten met betrekking tot deelnemers aan verschillende vormen van sport en niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening onderling:
    - gebruik van dezelfde wegen en paden door gebruikers met grote onderlinge snelheidsverschillen, hetgeen met name voorkomt op die wegen en fietspaden die naar een recreatiegebied of object leiden (bijvoorbeeld in de duinen);
    - conflicten van ruiters met fietsers en wandelaars op wandel- en fietspaden;
    - conflicten tussen ruiters en atb's op ruiterpaden;
    - skeeleren en rolskiën op wegen en paden;
    - gedrag van loslopende honden;
    - conflicten tussen autotoertochten ('driving for pleasure') en fietsen op dezelfde plattelandswegen;
    - menging van toer- en prestatietochten met overige verkeer;
b. knelpunten met betrekking tot de natuur:
    - atb's buiten de paden (schade aan flora en fauna);
    - motorcrossen in bossen en natuur (schade aan flora en fauna en geluidsoverlast);
    - paarden op wildroosters;
c. knelpunten in relatie tot beheer en onderhoud wegen en paden:
    - valpartijen fietsers door losse steenslag en dergelijke;

- ongelukken van fietsers door slecht onderhoud fietspaden.

Wat uit dit rapport dus als grootste probleem naar voren komt, is het gebrek aan ruimte om diverse vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land gelijktijdig gescheiden te beoefenen, hetgeen uit veiligheidsredenen te prefereren zou zijn.

De Nederlandse Toer Fiets Unie (NTFU) signaleert vanuit haar perspectief een drietal knelpunten in de veiligheid die alle overeenkomen met het rapport van de VAROR, namelijk:

- slechte staat van vele fietspaden;
- te weinig gescheiden weggedeelten waardoor fietsverkeer en overig (snel)verkeer elkaar nog te vaak tegen komen;
- agressie van andere weggebruikers jegens fietsers, vaak resulterend in conflicten.

Behalve de vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening waarbij met name gebruik wordt gemaakt van bestaande wegen en paden, zijn er op het land nog enige vormen die gebruik maken van gebieden die tot de natuur gerekend kunnen worden. Een goed voorbeeld is de golfsport. Machiels (1990) meldt dat de golfsport in conflict kan komen met de toegenomen aandacht voor natuur en milieu.

> "Tegelijkertijd is de golfsport één van de sterkst groeiende sporten. Dat is één van de redenen voor het relatief grote aantal conflicten over de aanleg van golfbanen tussen natuur en milieu-organisaties en de initiatiefnemers (vaak overheid en commercie). De meningen zijn nogal verdeeld of golfbanen nu een verrijking dan wel verarming van de natuur betekenen."

Bij dit soort sportbeoefening gaat het eveneens vaak om een gebrek aan ruimte, zoals dat ook speelt bij de (planning van) andere ruimte in beslag nemende sportieve activiteiten, zoals het motorwegracen en het on- en georganiseerd motorcrossen. Zo geeft Harmsen (1990) aan dat bijvoorbeeld voor het motorcrossen geschikte gebieden (dus accommodaties) worden gecreëerd op de Veluwe om andere gebieden te ontlasten. Ook in Drenthe hebben conflicterende belangen ten aanzien van de beschikbare ruimte tot consequenties voor de motorsport geleid (Ruiter, 1987). Met name vanwege de geluidshinder wordt daar gestreefd naar een zo groot mogelijke concentratie en ruimtelijke samenhang van de motorsport-activiteiten. In 1991 wordt in een artikel onder de veelzeggende titel "Milieumaatregelen bedreigen de sport" (Roelsma, 1991) door een medewerker van de NSF zelfs gesproken over het ontwikkelen van "Geluidsportcentra" ten behoeve van ondermeer de motorsport en de scheiding van de natuur. Het beeld dat door hem wordt geschetst, is dat door diverse wetten en verordeningen zowel sporten op het land als op het water en in de lucht worden bedreigd:

"Dit betekent bijvoorbeeld dat het aantal autorally's in ons land sterk gedecimeerd is, dat een groot aantal motorcross-circuits op de nominatie staat om te worden gesloten (, dat (snelle) motorboten steeds minder vaarwater krijgen en dat verschillende takken van vliegsport, zoals ULV's, de sportvliegtuigen en radiografisch bestuurde modelvliegtuigen, steeds grotere beperkingen opgelegd worden).

Voor sommige takken van motorsport is de situatie zo nijpend geworden dat bij ongewijzigd beleid de kans groot is dat binnen afzienbare tijd deze sporten in het geheel niet meer kunnen worden beoefend." (Roelsma, 1991).

Volgens hetzelfde artikel is in goed overleg met WVC een start gemaakt met de accommodatie-aanpak voor zes sportbonden, wat mogelijk leidt tot een toename van de reeds eerder genoemde "geluidsportcentra".

Wordt de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land vanuit het milieu-oogpunt belicht, dan is ook het perspectief van organisaties als de Stichting Natuur en Milieu relevant. De Stichting Natuur en Milieu (SNM) kan als koepel van de in Nederland opererende milieu-organisaties worden beschouwd. De niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land levert volgens de Stichting Natuur en Milieu relatief ten opzichte van de watersport weinig problemen op, omdat dit makkelijker te regelen valt dan de waterrecreatie. Ook op het land zijn echter milieu-effecten van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening aanwijsbaar. Die manifesteren zich vooral als betredingseffecten. Vooral de (jonge) heide is gevoelig voor betreding, maar ook de eerste begroeiing in de duinen.

De bekende milieu-effecten op het land betreffen derhalve primair de flora. De effecten op de dieren zijn minder goed meetbaar, maar ook daar spelen verstoringen een rol. Hoewel de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land over het algemeen goed te reguleren valt, zijn er gebieden waar dat door de grote aantallen personen niet langer het geval is (onder andere de heide rond Hilversum) en waar alleen drastische maatregelen als het plaatsen van hekwerken zouden kunnen helpen. De milieu-organisaties menen dat algehele afsluiting slechts gewenst is in de meest kwetsbare gebieden of in de meest kwetsbare seizoenen (bijvoorbeeld vogelbroedseizoen). In de meeste gevallen kan, aldus de SNM, worden volstaan met goede zoneringsmaatregelen.

De SNM noemt de volgende, als geheel of gedeeltelijk onverenigbaar met de natuur te kenmerken vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land:

- het motorcrossen en dan met name het off-the-road-motorcrossen (geheel);
- all terrain voertuigen (motoren, quads, auto's) in het algemeen (geheel);
- all terrain fietsen (ATB-en) (gedeeltelijk);

- rally's (geheel).

Samengevat kan gesteld worden dat zuivere cijfermatige gegevens ten aanzien de risico's op (dodelijke) ongevallen bij de diverse vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land nauwelijks voorhanden zijn, maar dat de wel beschikbare gegevens in het algemeen niet alarmerend zijn. Ten aanzien van de auto/motor- en paardesport worden echter signalen geconstateerd die ten aanzien van de persoonlijk veiligheid in een minder gunstige richting wijzen. Bij het aangeven van knelpunten moet vooral van kwalitatieve informatie worden uitgegaan. Ook de aangerichte schade aan het milieu door niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land is niet kwantitatief beschreven. In de literatuur en door de sleutelinformanten wordt een aantal soorten knelpunten gesignaleerd:

- knelpunten in verband met conflicten tussen meerdere gebruikers van dezelfde ruimte en wegen en paden (persoonlijke veiligheid);
- knelpunten in verband met conflicterende belangen/gebruik van de ruimte tussen (grote aantallen) recreanten enerzijds en flora en fauna anderzijds;
- knelpunten als gevolg van onvoldoende onderhoud van wegen en paden;
- knelpunten ten aanzien van de persoonlijke veiligheid zonder dat sprake is van een conflictsituatie met andere vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening (paardesport, auto- en motorsport).

De geschetste knelpunten worden met name genoemd ten aanzien van:

- gemotoriseerde vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening als auto- en motorsport (primair milieu);
- ATB-fietsen (primair milieu) en
- paardrijden (primair persoonlijke veiligheid).

Op deze vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening zal nader worden ingegaan.

Specifieke knelpunten: auto- en motorsport, ATB's en paardrijden

Bij de bespreking van de knelpunten in deze paragraaf wordt ook aandacht besteed aan enige georganiseerde vormen van sportbeoefening, zoals de rallysport, omdat deze plaatsvinden buiten bestaande sportaccommodaties en als een vorm van recreatieve sportbeoefening naar voren zijn gebracht door de Stichting Natuur en Milieu. Zoals is aangegeven in de inleiding, zijn de sleutelinformanten vrij geweest om voor zichzelf te bepalen wat wel en wat niet onder "niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening" valt. Om het beeld niet te eenzijdig te laten worden wat de milieuaspecten betreft, is naast de informatie van de SNM ook die van de sportbonden weergegeven.

Auto- en motorsport

De KNAC Nationale Autosport Federatie (KNAF) ziet knelpunten ten aanzien van schade aan het milieu door autosport in het geval van de rallysport. De KNAF stelt dat steeds meer organisatoren van met name rally's er toe overgaan de klassementsproeven zo dicht mogelijk bij elkaar te leggen en ze meerdere malen te laten rijden. Dit staat of valt volgens de KNAF echter met het vergunningenbeleid van de betreffende gemeente. Ook worden publieksinformatiemappen aan de toeschouwers verstrekt waarop de route wordt aangegeven naar de plaats waar men het beste kan gaan kijken. Bij het vaststellen van zowel route als het punt waar men kan kijken, wordt volgens de KNAF rekening gehouden met mogelijke overlast; op deze wijze probeert men de toeschouwersstroom zoveel mogelijk te beperken en in bepaalde banen te leiden. Een belangrijke mogelijkheid die de KNAF ziet om dit probleem weg te nemen is het vaker gebruiken van militaire oefenterreinen, die door hun opzet uitermate geschikt worden geacht voor zowel de rally- als de terreinsport.
De KNAF deelt tenslotte mede dat zij een vaste milieu-functionaris heeft aangetrokken en dat deze een overlegstructuur heeft gestart waarbij alle takken van autosport betrokken zijn. Hieruit zijn naar verluidt diverse strenge maatregelen naar voren gekomen die per 1 januari 1993 worden ingevoerd geldend voor alle takken van autosport.

Bij het recreatief beoefenen van de motorsport worden vooral ten aanzien van de All Terrain Vehicles (ATV's) signalen opgevangen, met name uit de diverse staten van de VS, die erop wijzen dat hierbij sprake is van het beoefenen van risicosport. Hierop zal in deelstudie D nader in worden gegaan. Ongevalscijfers voor Nederland zijn overigens niet voorhanden en hieraan wordt in de Nederlandse literatuur ook nauwelijks of geen aandacht besteed.
Aan de milieu-aspecten van het motorrijden in het algemeen en bij het recreëren met motoren in het bijzonder wordt door de betrokken bond in Nederland wel aandacht besteed, met name aan het Off-road rijden, dat nog altijd vaak "wild", met ander woorden ongeorganiseerd gebeurt. Men probeert deze activiteit te bundelen door reglementaire Off-roadritten te organiseren en hoopt hiermee het wild rijden tegen te gaan. In 1991 is het KNMV daar actief mee begonnen en momenteel zijn er zo'n 750 off-road licentiehouders. Dit betekent dat het Off-roadrijden als ongeorganiseerde sportbeoefening zou kunnen gaan verdwijnen.

De SNM vindt dat autosport en motorsport buiten bestaande accommodaties, georganiseerd of ongeorganiseerd, de natuur verstoren of beschadigen en in Nederland niet meer kunnen. Ten eerste trekken de bestuurders van dergelijke voertuigen zich volgens de SNM niets aan van geldende bepalingen, wegen en paden, vegetatie en in deze vegetatie levende fauna. Ten tweede wordt door

het toelaten ervan een verkeerd voorbeeld gegeven aan jeugdigen, die juist moeten leren dat "het gewoon niet kan".

ATB's

In het rapport van de VAROR wordt het aantal ATB-rijders (All Terrain Bike) op 200.000 geschat, waarvan 25.000-40.000 daadwerkelijk aan ATB-rijden doet. Bij de berijders gaat het om "moderijders", "recreanten" en de wedstrijdfietsers. De probleemgroep wordt gevormd door de recreanten. De verwachting is dat de deelname aan het ATB-rijden de komende jaren nog zal toenemen.
Wat blessures betreft zijn wel betrouwbare gegevens bekend over het risico dat door wedstrijdsporters wordt gelopen (1190 per 1000 wedstrijduren, Brogger-Jensen, 1990), maar niet over het risico voor recreatief ATB-en op en buiten wegen en paden. Op de risico's van het wielrennen wordt nader ingegaan in deelstudie D.
Wat het milieu betreft kan de SNM, in tegenstelling tot voor de gemotoriseerde vormen van recreatie, zich wel goed voorstellen dat voor het ATB-en speciale routes worden gemaakt die de natuur niet te zeer belasten. Zolang men zich op de aangewezen paden bevindt kan men hoogstens de overige recreanten verstoren, terwijl de gemotoriseerde vormen door de geluidsproduktie altijd tevens de natuur in verregaande mate verstoren.

Paardrijden

De paardesport vormt nauwelijks een probleem voor de flora en fauna, hoogstens voor de paarden en hun berijders. Er zijn vrij veel publikaties over ongevallen in de paardesport geschreven (zie bijvoorbeeld Van Mechelen & Hlobil, 1986). Het blijkt vrijwel niet mogelijk op basis van de literatuur een scheiding te maken tussen paardrijden als recreatiesport buiten bestaande sportaccommodaties en de overige vormen, zoals recreatief op maneges, wedstrijden, dressuur, military, baanrennen en dergelijke. De volgende gegevens betreffen dan ook de paardesport als geheel.
De paardesport komt bij Van Galen en Diederiks (1990) op de elfde plaats wat het aantal medisch behandelde letsels door deze sport betreft. Dit is opvallend omdat de hippische sportbond (ook destijds) niet tot de grootste behoort wat ledenaantallen betreft (1992: 15e plaats, na groei van 52000 in 1986 naar 70000 in 1992) en omdat diverse auteurs concluderen dat het risico op sportblessures niet opvallend hoog is. Het blijkt dat, als er sprake is van een letsel bij paardrijden, dit vaker dan bij andere sporten onder categorie ernstige en zeer ernstige letsels valt (Van Mechelen & Hlobil, 1986). Met name de bovenste extremiteiten en het hoofd raken geblesseerd. Er worden vooral relatief meer fracturen, dwarslaesies en ernstige hoofdletsels geconstateerd. Ook dodelijke ongevallen zijn niet ongebruikelijk (Avery et al., 1990). Von Steinbrueck en Paeslack (1977) von-

den, op basis van 2096 patiënten met een dwarslaesie die in de periode tussen 1968 en 1976 waren opgenomen in een kliniek in Heidelberg, dat van de 67 dwarslaesies als gevolg van sport 13% het gevolg van paardrijden was, waarmee deze sport na turnen en bergsport op de derde plaats kwam.
Het letsel wordt meestal veroorzaakt door een val van het paard waarbij de snelheid van de combinatie en de bodemgesteldheid mede bepalend zijn voor het risico op een fractuur. Von Steinbrueck (1980) vond dat 60% van alle blessures ontstond tijdens een rit in de open lucht, 28% in een hal en 12% op een parcours. Meestal was sprake van een "terrein"-rit en in meer dan de helft van de gevallen gebeurt het ongeval tijdens het galopperen. De oorzaak werd in 52% gezocht in "toeval". Als risicofactoren worden gemeld: leeftijd (hoe ouder hoe groter het risico), de loopsnelheid, terreinritten, niet dragen van een helm, trainingstoestand van paard en rijder en een gebrek aan ervaring.

3.2.3 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op binnenwateren in Nederland

Algemeen

In tegenstelling tot het VAROR-rapport met betrekking tot niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land bestaat er geen vergelijkbaar recent rapport aangaande niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op en rond het water, dus op vaarten, kanalen, rivieren en meren. Wel heeft de VAROR recent (1990b) het rapport "Toekomstverkenning Watersport" gepubliceerd, maar hierin komen de aspecten veiligheid en milieu niet gericht en centraal aan de orde, maar wordt sporadisch aan deze aspecten gerefereerd. Er moet derhalve worden uitgegaan van meer versnipperde literatuurbronnen en informatie van sleutelinformanten, allereerst ten aanzien van de watersport in het algemeen en vervolgens voor vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening waarin (bijzondere) knelpunten worden gesignaleerd.

In de periode 1966 t/m 1974 hebben zich 32 ongevallen voorgedaan tussen plezier- en beroepsvaart, waarvan 8 met dodelijke afloop. De ongevalsoorzaken hierbij lagen in 37% van de gevallen bij een beoordelingsfout/onoplettendheid en in 22% bij het overvaren worden door een achterop komend ongeladen vrachtschip. De ongevalskans op de rivieren lag in die tijd tussen de 0.02 en 0.06 ongevallen per 1000 vaaruren; dat is bijvoorbeeld in vergelijking met autosnelwegen en eenbaanswegen met 0.06 en 0.11 ongevallen per 1000 rij-uren (Dekker, 1981) dus wat lager.
In de periode 1979-1988 registreerde de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat (DVK) in totaal 16.885 ongevallen in de Nederlandse binnenwateren, waarvan 2.338 met uitsluitend recreatievaart

en 1.428 tussen beroeps- en recreatievaart. Gemiddeld vonden dus jaarlijks ongeveer 377 ongevallen plaats waarbij de recreatievaart betrokken was. Over de periode 1982-1986 was de gemiddelde ongevalskans voor een recreatievaartuig 0.043 per 1000 vaaruren en voor een beroepsvaartuig 0.260 per 1000 vaaruren (De Ridder, 1988). Als een recreatievaartuig bij een ongeval betrokken was, vielen er verhoudingsgewijs wel meer slachtoffers. Een ongeval is hier gedefinieerd als een voorval op een vaarweg waarbij sprake is van het vervoer van personen of goederen en waarbij sprake is van persoonlijk letsel, en/of materiële schade en/of milieu-schade en/of beperkingen voor de scheepvaart (een onbekend maar beperkt percentage ongevallen komt echter niet in de registratie voor). De waargenomen kans op een verkeersongeval met slachtoffers is 0.003 per 1000 (recreatie)vaaruren, tegen 0.03 per 1000 uur in het wegverkeer als geheel (De Ridder, 1988), met andere woorden, de recreatievaart is op basis van deze gegevens ongeveer 10 maal veiliger dan het wegverkeer.

Interessant is dat het aantal ongevallen over de onderzochte periode 1979-1988 niet is toegenomen terwijl het aantal recreatievaartuigen wel is gegroeid, evenals het aantal passages van telpunten door degelijke vaartuigen. Van de 5332 bij ongevallen betrokken recreatievaartuigen betrof 46% een motorjacht, 38% een zeiljacht, 6% een snelle motorboot en 1% een zeilplank. De aard van het ongeval betrof in meer dan 75% een aanvaring, waarvan 40% een aanvaring met een gemeerd of geankerd vaartuig. Daarnaast was in 6% sprake van een brand en/of explosie. Het aantal gewonden in ongevallen waarbij de recreatievaart was betrokken bedroeg in de registratieperiode 407, dus circa 41 gewonden op jaarbasis, waarvan 70% een opvarende van een recreatievaartuig betrof en 30% een opvarende van een beroepsvaartuig. Het aantal doden bij aanvaringen waarbij recreatievaart betrokken was, bedroeg volgens de DVK over dezelfde periode exact 50, dus gemiddeld 5 per jaar bij een variatie van 0 (1982) tot 12 (1983) en exclusief gemiddeld 1 vermiste per jaar.

De ANWB komt op basis van kranteberichten echter over de periode 1980-1988 tot 155 doden in de recreatievaart, dus gemiddeld 17 per jaar, met een bereik van 8 (1988) tot 26 (1983: 8x Hemelvaartsdag) en een piek in de maand mei. Het verschil met de DVK-registratie is dat een ongeval buiten de binnenvaart of een *verdrinking* bij het niet om/overboord slaan bij de ANWB wel geregistreerd staat en bij de DVK niet.

Oorzaken van alle en de dodelijke ongevallen in de recreatievaart lopen sterk uiteen. Bij dodelijke ongevallen is veelal sprake van het overboord of omslaan gevolgd door verdrinking en in mindere mate van overvaringen, brand/explosies of aanvaringen. Bij alle door de DVK geregistreerde ongevallen ging het meestal niet om uitwendige omstandigheden (76%). In iets meer dan de helft van de gevallen speelden vaartechnische omstandigheden een rol, met name bij het manoeuvreren en het in- of uitvaren van havens, het kruisen van vaarwater en het voegen op splitsingspunten. Echter, in

16% van de gevallen bleek het ontmoeten of het (achter)oplopen op een 'gestrekte vaarweg" tot het ongeval hebben geleid. In 52% was geen menselijke factor aanwijsbaar, terwijl in 20% onoplettendheid aantoonbaar was.
Volgens het Breed Overleg Waterrecreatie (BOW) is het aantal (dodelijke) ongevallen in de recreatievaart klein en neemt dit steeds verder af, maar is men wel van mening dat in principe elk ongeval er één te veel is. Vandaar dat ook nu nog onderzoek plaats vindt naar wat er aan ongevallen vooraf gaat. De afname in ongevallen wordt door het BOW toegeschreven aan de toegenomen kennis bij de reguliere watersporters van de risico's en de vaar- en gedragsregels. De ongeorganiseerde watersporters lopen volgens het BOW een hoger risico omdat zij gemiddeld over minder kennis beschikken.

Naast de ongevallen in de recreatievaart, gebeurt er ook een (onbekend) aantal ongevallen bij het zwemmen en baden in en langs binnenwateren. Zoals in deelstudie A is aangegeven, is het grootste aandeel in dwarslaesies door de sport en niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening terug te voeren op een duik in (te) ondiep water. Om hoeveel dwarslaesies door duik- (en sport-) ongevallen het voor Nederland precies op jaarbasis gaat, is echter onbekend. Eveneens uit deelstudie A is reeds naar voren gekomen dat jaarlijks een onbekend maar belangrijk aantal verdrinkingsdoden bij het zwemmen moet voorkomen. Dit valt ook op te maken uit regionale of landelijke kranteberichten zoals recent naar aanleiding van een verdrinking in de Gaasperplas (Volkskrant, 22-07-92) waar de afgelopen jaren al tenminste vijf personen zijn omgekomen. De sterftestatistieken van het CBS zijn volgens een woordvoerder niet bruikbaar, omdat wel een aparte categorie verdrinking in de beroepsvaart bestaat, maar alle verdrinkingen over één kam worden geschoren, inclusief te waterraking met voertuigen en dergelijke. Verdrinkingen bij niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening komen dus wel voor, maar zijn niet in een verzamelstatistiek identificeerbaar. Gezien de populariteit van de watersporten in Nederland en het gegeven dat in Engeland en Wales, ondanks de populariteit van risicosporten als bergsport aldaar, het aantal doden door verdrinking (in de eerste plaats bij het zwemmen) bovenaan staat in de ongevalsstatistieken van sport en niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening (Avery, 1990), lijkt er sprake te zijn van een belangrijk probleem, zeker gezien het feit dat in Nederland meer niet aan verkeersongevallen gerelateerde verdrinkingen plaatsvinden per 100.000 inwoners dan in Groot-Brittanië. De KNBRD gaat uit van ongeveer 200 doden door verdrinking bij sport en sportieve recreatie per jaar.

In het kader van de veiligheid van de waterrecreatie te water zien het BOW, het KNWV en de VNG met name knelpunten wat het jetskiën betreft. De SNM meldt vanuit het milieu knelpunten

ten aanzien van het jetskiën. Daarnaast worden knelpunten gesignaleerd ten aanzien van plankzeilen en het varen met snelle motorboten, waaronder het parasailen en waterskiën. Op deze knelpunten wordt in § 3.2.4 nader ingegaan.

Het milieu werd in het verleden en wordt ook nu nog bedreigd door een aantal watersportgerelateerde aspecten en deze bedreiging is al zeer lang onderkend. Een goed voorbeeld vormen de produkten die watersporters aanbrengen op de onderzijde van het vaartuig om algengroei tegen te gaan. Reeds jaren geleden zijn tinhoudende produkten, die hiervoor gebruikt werden, vanwege de milieubelastende eigenschappen vervangen door minder milieu-belastende koperhoudende middelen. De huidige toegepaste koperhoudende anti-algengroeimiddelen vormen nog een beperkte bedreiging voor natuur en milieu. Eén en ander komt volgens het BOW mede door de aandacht van de HISWA, de jachthavenverenigingen en het succesvolle beleid van VROM, wat heeft geleid tot meer milieu-bewuste watersporters.
Hetzelfde geldt volgens het BOW voor de meeste andere voorheen problematische aspecten van de watersport, zoals het afvalprobleem (berekend is dat het aandeel in de waterverontreiniging van de pleziervaart momenteel slechts 1% bedraagt; Van den Hout & De Vries, 1991) en de snelheid waarmee wordt gevaren. Wat de snelheid betreft zou nog verbetering van de situatie kunnen worden bereikt. Het probleem ligt naar de mening van het BOW wat dit betreft niet zozeer bij de watersporter, als wel bij de regels en de eenduidigheid ervan. Veelal is voor de watersporter niet duidelijk bekend of aangegeven met welke snelheid waar mag worden gevaren en komt het nog steeds voor dat op het zelfde vaarwater afwisselend diverse snelheden zijn toegestaan, afhankelijk van de instantie die het beheer voert over het betreffende deel van het traject. Er bestaat dus behoefte aan eenduidige signalering, regelgeving en afspraken ten aanzien van vaarsnelheden.

Bij de milieu-aspecten van de Watersport zijn van de belangenorganisaties met name het Koninklijk Nederlands Watersport Verbond (KNWV) en de SNM betrokken. Veel van de zogenaamde "natte recreatie" valt onder het aandachtsgebied van het KNWV, dat circa 400 verenigingen overkoepelt (een derde van de watersport als geheel en 100% van de georganiseerde watersport). Vanuit deze koepel wordt gesteld dat niet alle watersport over één kam kan worden geschoren, zeker niet in relatie tot het milieu. Immers, een deel van de watersporters zoekt juist de natuur op om de natuur en anderen juist omdat het de entourage vormt waarin de sportieve activiteit centraal kan staan.
Het KNWV heeft onder haar supervisie recentelijk onderzoek laten verrichten naar de verontreiniging van het oppervlaktewater door de pleziervaart (Van den Hout & De Vries, 1991). Afgezien van verschillende uitkomsten op lokaal niveau kwam daaruit zoals eerder gememoreerd naar voren

dat het aandeel in de vervuiling van het oppervlaktewater van de pleziervaart in de orde van grootte van 1% ligt.

De Stichting Natuur en Milieu (SNM) benadrukt dat het wateroppervlak in Nederland een zeer hoge "natuurkwaliteit" heeft en dat vanuit die invalshoek vooral kritisch wordt gekeken naar de watersport in Nederland. Deze hoge natuurkwaliteit heeft te maken met het feit dat Nederland op een knooppunt ligt van trekroutes van vogels vanuit het noorden naar het zuiden en omgekeerd en ook een knooppunt is voor broedvogels. Daarnaast is Nederland een belangrijk overwinteringsgebied voor bepaalde vogelsoorten. Voor de trekvogels fungeert Nederland in het voorjaar als rustgebied voor de doortrekkende vogels. Deze gebieden betreffen bijvoorbeeld het IJsselmeergebied, het Waddengebied, de delta, de kwelders en de buitendijkse gebieden, maar ook de veenweide- en moerasgebieden. Nederland is dus internationaal gezien een zeer belangwekkend vogelland, vooral voor bepaalde zeldzame en vaak schuwe vogelsoorten. Daarbij houdt zich van sommige vogelsoorten op bepaalde momenten 80-90% van de totale wereldpopulatie in ons land op.
In tegenstelling tot de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land, bevinden sporters op het water zich onmiddellijk in het milieu van vogels en ander dieren. Er zijn namelijk op het water geen duidelijke scheidingen tussen wat "natuurgebied" is en wat "recreatiegebied", deze lopen in elkaar over. Op het land zijn natuurgebieden afgeperkt en kan bij betreding door de mens bijvoorbeeld ook rekening worden gehouden met het seizoen.
Met name bij de grotere wateroppervlakken is onvermijdelijk sprake van verwevenheid van natuur en niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening en gaat het om de vraag in hoeverre en waar vormen van waterrecreatie te integreren zijn met de natuur, zonder bijvoorbeeld vogels af te schrikken. Met name is belangrijk vast te stellen welke *grotere* gebieden voor de natuur dan wel voor de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening bedoeld zijn. Voor de gemeenten vormt dat belangrijke informatie, bijvoorbeeld in het kader van de planning van jachthavens, het aanleggen van strandjes, het toestaan van waterskiën, surfen en dergelijke. Het gaat in de praktijk dan ook primair om problemen met de zonering van de verschillende vormen van watersport en de handhaving hiervan.

Bij de Watersport maakt SNM een onderscheid tussen meer intensieve vormen (snelle motorboten, waterskiën, waterscooters/jetskiën) en extensieve (kanoën, roeien). Daarvan zijn het de intensieve die het meest effect hebben op het milieu, terwijl de extensieve vaak (als het gaat om kleinere aantallen) heel goed inpasbaar in de natuur zijn. Deze extensieve vormen worden dan ook wel gezien als "natuurrecreatie".

De belangrijkste milieu-effecten van (intensieve vormen van) watersport betreffen de (rustende, foeragerende, ruiende, broedende) watervogels. De intensieve watersport verstoort deze vogels, vaak reeds op grotere afstand. Elke vlucht die de opgeschrikte vogels (moeten) maken door de verstoring betekent energieverlies en in de broedtijd het (soms voorgoed) achterlaten van nesten. De gevolgen van het opschrikken, waarbij van energieverlies sprake is, zijn moeilijk te meten omdat ze niet direct in Nederland hoeven op te treden, maar bijvoorbeeld tijdens de trek, waarbij vogels niet meer in staat zijn de benodigde afstanden te overbruggen.
Wel is het mogelijk de dichtheid van de vogels in een gebied of het aantal broedsels vast te stellen. Naar mate het gebied drukker wordt en er vaker verstoringen plaatsvinden, wordt de dichtheid (concentratie per oppervlakte-eenheid) lager. Dit geldt ook voor op het land en hangt af van de vogelsoort. De ene soort is kwetsbaarder/schuwer dan de andere. Dichtbij gebieden met intensieve en massale niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening worden dan ook minder gevoelige vogelsoorten aangetroffen. De gevoelige soorten zitten dan veel verder en naar mate de drukte zich verder uitbreidt over grotere gebieden water verdwijnen langzaam allereerst deze soorten uit de natuur.

Wat de ernst van de verstoring betreft is het standpunt van de Stichting Natuur en Milieu dat Nederland al behoorlijk vol is en dat men te allen tijde heel voorzichtig en zorgvuldig met de natuur dient om te springen, temeer daar de totale watersport alleen nog maar in omvang toeneemt. Gezien de geschetste unieke plaats van Nederland voor vele vogels worden nu reeds risico's genomen. Elk verlies van biotoop aan de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening is dan feitelijk verlies voor zowel de natuur in Nederland als elders in West-Europa. Wat voor vogels geldt kan ook gelden voor andere dieren als zeehond en otter.
Een belangrijke bescherming kan worden geboden door zonering van waterrecreatie, en door het reserveren van grotere gebieden voor de natuur, eventueel in bepaalde delen van het jaar (zonering in de tijd). Het gaat er daarbij om de watersporters zo veel mogelijk te concentreren en te voorkomen dat ze gaan uitwaaieren over grote gebieden en hierbij rekening te houden met de spreiding van natuurfuncties, ook gedurende de loop van de seizoenen (bepaalde gebieden zijn heel aantrekkelijk voor bepaalde vogels en in bepaalde delen van het jaar).
Wat knelpunten betreft baren de SNM van de intensievere vormen van watersport de snelle motorboten de meeste zorgen. Deze zijn volgens de SNM eigenlijk in het geheel niet inpasbaar in de natuur. Het gaat dan in de eerste plaats om de aanwezigheid, die het best wordt duidelijk gemaakt door geluid en golfslag. Tevens speelt het verrassingseffect (schrikreacties) een belangrijke rol.

De andere, rustige, vormen van watersport, met name de niet gemotoriseerde vormen van waterrecreatie, leveren volgens de stichting geen grote knelpunten op omdat:

- de geluidsproduktie laag is;
- de snelheden beperkt zijn;
- de beoefenaren vaak juist goed rekening houden met de natuur en daarvan willen genieten.

Bij deze laatste vormen is het alleen van belang dat men zich niet mag kunnen bevinden in "pure natuurgebieden". Deze gebieden kunnen afdoende beschermd worden door het plaatsen van balken in de vaarten en sloten. De andere gebieden, gesitueerd op de grote wateroppervlakken, zoals in het waddengebied, kunnen worden gezoneerd met behulp van tonnen langs vaargeulen.
Een sterke mate van bevaring van vaarwegen door rustiger extensieve vormen van watersport kan echter wel de begroeiing en de onderwatervegetatie schade aanrichten, zonder dat deze de tijd krijgt zich te kunnen herstellen. Dit geldt echter alleen voor een klein aantal intensief bevaren doorgaande routes.
Beschadiging van de oever door betreding is lokaal aan de orde en kan worden voorkomen met behulp van beheersplannen, die hierin voorzien. Deze blijken veelal goed te functioneren. In bepaalde gebieden wordt hieraan momenteel nog gewerkt, zoals in de Biesbosch.
Ook de vervuiling van het oppervlaktewater door de recreatievaart wordt momenteel door de SNM niet (meer) als een groot knelpunt gezien, omdat het aandeel in de totale vervuiling van de recreatievaart beperkt is ten opzichte van andere vervuilende bronnen, hoewel absoluut gezien nog wel verbetering nodig is.

Samengevat komen uit de literatuur en uit de informatie gegeven door relevante organisaties, afgezien van de ongeveer 200 fatale verdrinkingsdoden in sport en recreatie, met name knelpunten naar voren ten aanzien van het plankzeilen, waterscooteren/jetskiën en het varen met snelle boten, al dan niet in verband met het waterskiën of parasailen. Op deze knelpunten wordt nader ingegaan.

Plankzeilen

Plankzeilen is in Nederland de vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening te water die in de afgelopen tien jaren de grootste ontwikkeling in aantallen beoefenaars heeft doorgemaakt met momenteel 6 à 700.000 beoefenaars (op een aantal van 400.000 planken). De VAROR (1990b) meldt voor Nederland circa 430.000 zeilplanken en circa 750.000 beoefenaren, veelal jong en mannelijk en meestal ongeorganiseerd. Volgens het KNWV zijn slechts 8000 surfers bij een surfvereniging (1% van alle surfers in Nederland) aangesloten. In 1982 wordt rond de randmeren over een stormachtige ontwikkeling gesproken (Tigelaar, 1982) en reeds in 1981 worden kantteke-

ningen geplaatst bij de gevolgen van deze vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening voor het milieu. Eckhart (1981) schrijft dan:

> "De gevolgen van de toename van het plankzeilen kunnen in de toekomst een bedreiging vormen voor de aanwezige natuurwaarden en ecologisch daarmee samenhangende moerasgebieden en vegetatie. Het plankzeilen is nu eenmaal een vorm van recreatie die primair is gericht op het sportief bezig zijn en niet op het kennis nemen van natuurwaarden van de oeverzones. Hierin onderscheidt zich het plankzeilen van andere vormen van waterrecreatie waar, blijkens onderzoek, de waterrecreant (zeiler, motorbootvaarder) zijn gebiedskeuze motiveert op basis van natuurbeleving en het ondergaan van stilte en rust (.....). Het gevaar van het toenemende aantal plankzeilers is dat het landelijk gebied intensiever zal worden gebruikt. Het is te verwachten dat door nijpend ruimtegebrek op de huidige plassen plankzeilers uitwijken naar rustige plassen, waarvan het hoofdgebruik geen watersport is".

De oplossing die Eckhart destijds naar voren bracht was om attractieve mogelijkheden te creëren binnen de stedelijke invloedssfeer.

De SNM brengt het plankzeilen echter momenteel onder bij de vormen van watersport waarvoor de algemene principes van zonering en dergelijke gelden en ziet deze vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening niet (langer) als een op zichzelf staand knelpunt. Het mogelijke knelpunt ten aanzien van het uit begin jaren '80 lijkt dus, mogelijk mede als gevolg van de opvolging van de oplossing die Eckhart noemde, redelijk tot goed te zijn ondervangen.

Wat betreft de relatie met de overige watergebruikers merkte Eckhart (1981) op dat in verband met de veiligheid van de (jonge) plankzeiler zelf, een restrictief beleid moest worden gevoerd ten aanzien van de grote rivieren vanwege de gevaarlijke situaties die zij voor de beroepsvaart veroorzaken. Redenen hiervoor:

1. het onvoorspelbare gedrag van de plankzeilers; dan weer snel, dan weer liggend in het water;
2. eenmaal te water kan beroepsvaart dit niet constateren, c.q. ontwijken;
3. de plankzeiler is te zeer geconcentreerd op het eigen spel.

Ook hierbij zag Eckhart de oplossing in het creëren van attractieve mogelijkheden binnen de stedelijke invloedssfeer. Harmsen (1990) constateert inmiddels dat de altijd dreigende spanning tussen surfers en zwemmers aardig onder controle is, met name door duidelijke afzettingen in het water.

Opmerkelijk is dat anno 1992 geen van de door ons benaderde sleutelinformanten het plankzeilen op de binnenwateren als een problematische vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening noemt. Ook verder zijn geen recente publikaties gevonden waaruit blijkt dat plankzeilen op de binnenwateren momenteel op enigerlei wijze belangwekkende knelpunten met zich meebrengt in het kader van de persoonlijke of de milieu-veiligheid.

De conclusie lijkt gerechtvaardigd dat het plankzeilen onder de algemene noemer van de (extensieve) recreatiesport kan worden gebracht en derhalve geen bijzondere aandacht meer hoeft op te eisen.

Jetskiën/waterscooters

Harmsen (1990) stelt dat vergeleken met plankzeilen we "ons veel meer zorgen maken over het snel toenemend aantal waterscooters op het Veluwe Meer. Veel lawaai en hoge snelheden, veroorzaakt door mensen die graag gehoord en gezien willen worden en daarom juist de recreatieve gebieden opzoeken". Ook de VNG meldt dit hinderlijke gedrag van jetskiërs/waterscooters, maar gebruikt dit meer ter illustratie van het incidentele en tijdelijke karakter van problemen die nieuwe vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening veroorzaken zolang er nog geen sprake is van een vorm van organisatie, maar die vervolgens dankzij beleid en organisatie afdoende en naar behoren gereguleerd kunnen worden. Het BOW meldt dat jetski's/waterscooters, tegenwoordig ook wel "Personal Water Crafts (PWC's)" genaamd, op zichzelf geen problemen vormen. Het gaat om berijders van deze machines. Het BOW beaamt dat het probleem onder controle kan zijn wanneer de PWC'ers zich organiseren in een aparte bond, al dan niet onder de KNMC, en dat ontwikkelingen in deze richting dan ook van harte worden ondersteund. In het algemeen merkt het BOW op dat ten aanzien van de snelheid waarmee op diverse wateren gevaren mag worden in Nederland grote onduidelijkheden bestaan bij de beoefenaren van de watersport en dat hierin verbetering zou kunnen worden gebracht.

Het KNWV stelt eveneens dat het jetskiën beoefend wordt door individuen die het om de uitdaging, sensatie en kick te doen is. Ook volgens het KNWV kan een deel worden opgelost door het opnemen van de beoefenaars in een bond, maar dat daarnaast de recente verplichtstelling van het klein vaarbewijs (waarvoor een minimum leeftijd van 18 jaar geldt) voor deze sport belangrijk is. Voor veel jetskiërs zal naar verwachting in verband met het moeten behalen van het vaarbewijs de lol er af zijn en zal men andere activiteiten gaan opzoeken. Volgens het verbond ligt de oplossing, behalve bij het vaarbewijs, tevens in het aanwijzen van lokaties waar beoefening verantwoord is, met andere woorden in zonering en waarbij een goede controle op overtredingen gewenst is. Volgens het KNWV bestaan op papier voldoende regels ten aanzien van de zonering, maar kunnen deze in de praktijk niet worden gehandhaafd en heeft het derhalve geen zin met nieuwe/extra regelgeving te komen zolang de handhaving daarvan onvoldoende is (overigens is dit jaar in de Nederlandse binnenwateren tenminste 1 persoon om het leven gekomen bij een ongeval met een jetski).

Van alle representanten van de categorie snelle boten worden de waterscooters of jetski's door de SNM als meest kwalijke gekenmerkt omdat deze overal, ook in ondiepe wateren, kunnen komen en

omdat ze enorme snelheden ontwikkelen. Beide factoren kunnen in sterke mate schrikeffecten veroorzaken bij de watervogels. Daarnaast vindt men de controle op en handhaving van de snelheid (in Nederland is de maximum snelheid te water, met uitzondering van enkele aangewezen snelvaargebieden, 20 km/uur) een probleem (omdat dit onvoldoende plaats vindt en onvoldoende mogelijk is). Het standpunt van de SNM ten aanzien van de jetski's is dat ze, omdat ze zich niet laten zoneren, in Nederland op korte termijn overal verboden zouden moeten worden, zeker nu het bij het beperkte aantal machines in Nederland nog kan. Instanties als het KNWV zien daarentegen niets in het verbieden van jestski's, onder meer omdat het niet aan het apparaat ligt, als wel aan de berijder.

Parasailing en overige vormen van varen met snelle motorboten

Volgens het BOW vormt parasailing, het achter een boot aan een parachute in de lucht worden voortgetrokken boven het water, na de PWC's het meest actuele knelpunt. Met name het gebrek aan manoeuvreerbaarheid bij deze vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening doet conflicten met andere watersporters ontstaan en een regulerend orgaan ontbreekt. Wederom speelt dus het probleem dat er voor nieuwe vormen van recreatiesport in eerste instantie geen aanspreekpunten bestaan. Voor de SNM valt het parasailen onder de snelle motorboten en zou dit hoogstens in de snelvaargebieden toegestaan mogen worden.

Dat de persoonlijke veiligheid bij het varen met snelle motorboten (met uitzondering van jetskiën) in Nederland in het geding zou zijn, is niet uit Nederlandse publikaties op te maken, hoewel in principe ernstige schade kan worden opgelopen bij overvaringen. De buitenlandse media melden van tijd tot tijd, gevallen waarin de bestuurder van een motorboot overboord slaat, de motor niet afslaat en de bestuurder zelf door zijn/haar eigen vaartuig wordt overvaren. Dergelijke "freak accidents" kunnen eenvoudig voorkomen worden door toepassing van dodemansknoppen of touwtjes die de motor afschakelen bij het overboord slaan van de bestuurder.

Wat het waterskiën betreft worden geen specifieke knelpunten gemeld. Het VAROR-rapport (1990b) meldt dat het aantal waterskiërs in Nederland circa 46.000 bedraagt waarvan 11.000 zijn georganiseerd. De als typische zomersport geduide sport is alleen toegestaan op plaatsen waar ook snelvarende motorboten zijn toegestaan, wordt primair beoefend door jongeren en zal in de toekomst naar verwachting hoogstens een lichte groei in deelname hebben.

Samengevat worden bij met name jetski's/waterscooters en het varen met snelle motorboten als ernstige vormen van onveiligheid voor wat betreft het milieu en als knelpunt ten aanzien van de persoonlijke veiligheid gezien.

3.2.4 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening langs de kust in Nederland

Algemeen

Over de veiligheidsaspecten langs de Nederlands kust zijn nauwelijks relevante literatuurgegevens gevonden. Derhalve berust de hier gepresenteerde informatie op gegevens van de Contact Commissie Kustbrigades (CCK) van de Koninklijke Nederlands Bond tot het Redden van Drenkelingen (KNBRD) en van de Stichting Natuur en Milieu.

De kustbrigades van de KNBRD houden zich met een aantal taken bezig. De belangrijkste zijn het verlenen van hulp, het uitvoeren van reddingen en het opvangen van vondelingen op het strand.

Van al deze activiteiten maken de posten dagelijkse verslagen op een standaardformulier. Deze blijven echter door de diversiteit van taken en het gebrek aan tijd veelal onbewerkt bij de brigades liggen. Hierdoor zijn gedetailleerde gegevens over het gehele kustgebied, zoals het aantal dodelijke ongevallen en dergelijke bij verschillende vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening niet beschikbaar en het zelfde geldt voor de bijbehorende risicofactoren.

Relevant vanuit de KNBRD is informatie omtrent de veiligheidsaspecten van de aan de kust voorkomende vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening. Deze zijn:

- zwemmen
- surfen
- zeezeilen
- vissport
- sportduiken
- baden
- paardrijden
- motorrijden en overige gemotoriseerde activiteiten
- bodysurfen en
- zee-kanoën.

Omdat aan de kust dus van zeer diverse sportieve activiteiten sprake is, wordt van al deze vormen in de volgende paragrafen afzonderlijk aangegeven of en in hoeverre knelpunten in de persoonlijke veiligheid aanwijsbaar zijn. In een aparte paragraaf worden eventuele knelpunten ten aanzien van het milieu besproken.

Zwemmen

Het zwemmen onder de kust levert volgens de KNBRD geen bijzondere (verdrinkings)risico's op en wordt dan ook niet als een voornaam probleem gezien. Als er zich risicovolle situaties voordoen heeft dat vaak te maken met:

- de temperatuur van het water, leidend tot kramp in de spieren en onderkoeling;
- golven/stroming; mensen verkijken zich met name op de ebstroom.

Deze problemen zijn te voorkomen door kennis, niet te ver uit de kant te zwemmen en meer in het algemeen niet toe te geven aan overmoed.

Daarnaast kunnen zich problemen op lokaal niveau voordoen met kribben (zoals tussen Hoek van Holland en Scheveningen) en palen (onder andere op de Zeeuwse eilanden). Bij de kribben dient men op een afstand van tenminste 50 meter te blijven, anders loopt men kans door de stroming mee te worden genomen en zich te verwonden aan de kribben. De palen kunnen levensgevaarlijk zijn omdat het mogelijk is dat men daaraan vast komt te zitten.

Surfen

Wat betreft de gevaarlijke situaties waarbij plankzeilers betrokken zijn, blijkt de registratie van de KNBRD een belangrijke bron van informatie. In 1979 werden 20 ongevallen met surfplanken gemeld op een totaal van 83 ongevallen (24%), in 1980 29 op 104 (28%), in 1981 32 op 130 (25%), in 1982 185 op 328 (56%), in 1983 136 op 298 (46%), in 1984 313 op 601 (52%) en in 1985 351 op 658 (53%). Sinds 1982 betreft zo'n 50% van de door de KNBRD geregistreerde ongevallen er dus één waarbij een surfplank betrokken is geweest. Verdrinkingsgevallen zijn daarbij niet bekend.

Het surfen leidt tot de meeste echte reddingsacties van de KNBRD, dus inzetten waarbij levensgevaar aanwezig is. Ook de hulpverlening te water betreft merendeels surfers die om diverse redenen niet terug kunnen komen naar de kust. Dit laatste komt veelvuldig voor. Ook worden zoekacties gehouden naar vermiste surfers die door onervarenheid bij oostenwind of materiaalpech zijn afgedreven. Materiaalpech in de vorm van een gebroken giek of mast als gevolg van een wilde golfslag leidt er soms toe dat surfers bij een zoekactie tot 4 km uit de kust kunnen worden aangetroffen aldus de KNBRD. Een dergelijke zoekactie komt ongeveer 10 maal per jaar voor.

De risico's die een surfer loopt zijn een stuk minder bij goed toezicht, het samen met anderen surfen en derhalve surfen bij een surfclub. Daarnaast zijn als risicofactoren aanwijsbaar:

- het zich niet goed kleden tegen onderkoeling;
- het niet meenemen van rooksignalen voor in geval van nood.

Het meenemen van rooksignalen wordt door surfers nauwelijks gedaan.

Met surfers bij een club worden weinig of geen problemen geconstateerd, vooral omdat de surfclubs redelijk actief zijn op het gebied van de veiligheid. De KNBRD constateert dat naar mate een surfclub langer bestaat de veiligheid beter is. Andere watersporters lopen nauwelijks gevaar van surfers, hoewel het wel eens voorkomt dat men door een surfplank wordt geraakt.

Zeezeilen

Voor zeezeilen geldt ongeveer hetzelfde als voor surfen, met een paar duidelijke verschillen:

- zeezeilers gaan vaak - door onervarenheid - nog onvoldoende of verkeerd gekleed het water op, surfers houden beter rekening met te water gaan;
- zeezeilers dragen vaak tevens geen zwemvest waardoor verdrinking bij overboord slaan voorkomt, vooral bij het catamaranzeilen (een ondersteboven terecht gekomen catamaran krijgt men zonder assistentie niet meer rechtop). De zeilers dragen vaak "droge pakken"; wanneer men geen zwemvest draagt en te water raakt, lopen de pakken niet alleen vol, maar kan men ook niet meer zwemmen en loopt men het risico ondersteboven, met de benen omhoog, in het water te komen liggen zoals een dobber en aldus te verdrinken;
- hulpverleningsacties en overige acties zijn vaak grootschaliger en dus duurder, omdat men met de kleine boten soms erg ver uit de kust gaat;
- ook "gewone" blessures als botbreuken komen voor bij zeezeilen.

Vissport

Het vissen vanaf de kust/branding vormt geen probleem. Problemen worden waargenomen bij het buiten een club om buitengaats vissen vanaf motorboten. Hierbij komt het wel eens voor dat men te weinig brandstof met zich mee heeft genomen of motorpech krijgt. Brandstoftekort bij sportvissers die bij een club zitten (95% van alle sportvissers) komt niet voor omdat daar speciaal op wordt gelet. Een dergelijk tekort wil onder meer optreden doordat men zich verkijkt op het tij in de mondingen.

Over het algemeen zijn er in het kader van de veiligheid geen problemen bij het vissen op zee.

Sportduiken

Het sportduiken dat bij de KNBRD bekend is, betreft het duiken in de Oosterschelde. De KNBRD signaleert dat hierbij problemen kunnen optreden indien men onvoldoende rekening houdt met het tij. Feitelijke ongevallen zijn bij de KNBRD echter niet bekend. Op het sportduiken wordt nader ingegaan in deelstudie D.

Motorbootvaren

Motorbootvaren kan een risico vormen voor zwemmers, maar motorboten komen volgens de KNBRD gewoonlijk niet in de buurt van zwemmers aan de kust en het risico op overvaren van zwemmers is in de praktijk dan ook verwaarloosbaar. Het motorbootvaren vormt overigens een groter risico op overvaren voor de bestuurder en de inzittenden van de boot zelf. Als bij het overboord vallen van de bestuurder geen dodemansknop in werking wordt gesteld die de motor doet afslaan, zal de boot een cirkelvormige baan blijven beschrijven en mogelijk de bestuurder (meermaals) kunnen overvaren. In de praktijk komt dit ook sporadisch voor.

Jetskiën

Het jetskiën wordt door de KNBRD op dit moment niet alleen vanuit veiligheidsoogpunt als grootste probleem in de kustwateren beschouwd. Aangezien men zich juist ophoudt op plaatsen waar ook veel andere watersporters zich bevinden, zoals zwemmers, is er behalve hinder, ook sprake van levensgevaarlijke situaties voor deze overige sporters. Ernstige ongevallen met levensgevaar zijn opgetreden en ook ten aanzien van 1992 zijn er hiervan reeds enige bekend bij de KNBRD. Het gaat vaak fout omdat de bestuurder onvoldoende ervaring heeft en/of omvalt als gevolg van vermoeidheid of uitputting. Met name de golven en de branding zorgen ervoor dat de bestuurder niet goed in staat is te bepalen waar hij/zij andere recreanten zal passeren. Volgens de KNBRD is jetskiën dan ook momenteel hèt probleem in relatie tot de veiligheid bij kustrecreatie.
Veel kustgemeenten hebben het jetskiën in de kustwateren daarom reeds verboden, hetgeen de KNBRD een goede zaak vindt.

Baden

Bij het baden worden geen problemen met betrekking tot de veiligheid geconstateerd.

Paardrijden

Het paardrijden op het strand is op veel plaatsen niet toegestaan en gebeurt vooral op stille stukken strand. Geconstateerd wordt dat de berijders nogal eens van hun paard vallen, met alle gevolgen van dien. Op de paardesport wordt hier niet verder ingegaan. Verwezen wordt naar § 3.2.2.

Motorrijden en overige gemotoriseerde activiteiten

Gemotoriseerde aanwezigheid is behoudens strandtenthouders en overheidsdiensten normaliter niet toegestaan op Nederlandse stranden. Een uitzondering hierop vormen de nationale strandcross te Vlissingen en de internationale strandcross in Hoek van Holland.

Bodysurfen

Bij het meeduiken of meezwemmen met hoge golven, het zogenaamde bodysurfen, kan volgens de KNBRD rugletsel ontstaan. Nadere gegevens hierover ontbreken.

Zee-kanoën

Het zee-kanoën wordt meestal in groepen beoefend en levert op zich dan geen bijzondere risico's op, behalve wanneer men omslaat en uit de kano geraakt. De kano loopt dan vol en men kan er niet meer in varen. Hierop dient men dus gekleed te zijn. Er zijn geen gegevens over ongevallen met letsels bekend.

Knelpunten met betrekking tot het milieu

Bij de kustrecreatie wordt door de SNM met name gewezen op de milieu-effecten als gevolg van de betreding van de duinen, waardoor waardevolle en kwetsbare vegetatievormen worden aangetast of vernietigd. Over het jetskiën is al eerder opgemerkt dat hierop volgens de SNM in Nederland een algeheel verbod zou moeten komen.

Ten aanzien van de overige vormen van kustrecreatie worden geen bijzondere knelpunten genoemd.

Samengevat wordt alleen in het jetskiën langs de kust op dit moment een ernstige vorm van persoonlijke onveiligheid gezien. Daarnaast worden knelpunten waargenomen voor wat betreft het surfen en zeezeilen. Een knelpunt in het milieu wordt waargenomen door de betreding van de duinen.

3.2.5 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in de lucht in Nederland

Aangezien alle vormen van luchtsport in de zin van persoonlijke veiligheid in deelstudie D aan de orde komen wordt daar hier heel summier op ingegaan, om vervolgens de milieu-aspecten zoals gerapporteerd door de SNM weer te geven.

Wat de persoonlijke veiligheid in de luchtsporten betreft zijn bijvoorbeeld reeds in deelstudie A signalen gevonden die erop wijzen dat een beoefenaar per deelname een meer dan 100-voudige kans op een dodelijk ongeval heeft in vergelijking tot bijvoorbeeld een gemiddelde beoefenaar van een der balsporten (Avery, 1990). De luchtsporten zouden hiermee op de eerste plaats staan van alle sporten wat risico voor een individuele beoefenaar betreft, tenminste indien de situatie in Engeland en Wales vergelijkbaar is met die in Nederland. De KNVvL bestrijdt dit echter, maar beschikt

niet over bruikbaar samenvattend cijfermateriaal voor de Nederlandse situatie, met uitzondering van de afdelingen parachutespringen en zweefvliegen van de KNVvL. De RLD is hiertoe, wat de Nederlandse situatie betreft, wel in staat. Zij spreekt samengevat van een variatie van 2 tot 10 doden in Nederlandse luchtvaartuigen per jaar over de afgelopen 10 jaar, zowel privé- als zakenluchtvaart betreffend, maar exclusief activiteiten die niet onder de luchtvaart vallen zoals parachutespringen en valschermzweven. Zij is echter de mening toegedaan dat het bedrijven van risico-statistiek gebaseerd op alleen Nederlandse cijfers zinloos is, vanwege het geringe aantal (dodelijke) luchtvaartongevallen in Nederland.

Er wordt hier volstaan met de constatering van een verhoogd risico in de luchtsporten op internationaal niveau waarbij het parachutespringen en met name zweefvliegen als veiliger uit de bus komen dan bijvoorbeeld ultra-lightvliegen. In deelstudie D wordt hierop nader ingegaan.

Wat het milieu betreft stelt de Afdeling Zweefvliegen van het KNVvL dat bij de beoefening van deze luchtsport van milieu-schade geen sprake is. Zweefvliegen, aldus de Afdeling Zweefvliegen, is een bijzonder milieu-vriendelijke sport. Gemeld wordt dat een recent onderzoek betreffende het vliegveld Schinveld heeft aangetoond dat het extensieve gebruik van het terrein als zweefvliegveld heeft geleid tot een verrijking van de flora en fauna en dat vogels volledig gewend zijn aan de "vreemde vogels" in hun omgeving. Een woordvoerder van de Afdeling Zweefvliegen meldt uit eigen ervaring dat bijvoorbeeld roofvogels soms meevliegen naast een zweefvliegtuig.

De KNVvL stelt dat het milieu de KNVvL ter harte gaat. Zorg voor het milieu is dan ook in de statuten van de vereniging vastgelegd. Naar haar mening zijn er legio voorbeelden aan te geven van door de KNVvL geïnitieerde en/of gesteunde maatregelen in het belang van het milieu.

De Directie Luchtvaartinspectie van het Directoraat-Generaal Rijksluchtvaartdienst van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat deelt ten aanzien van de milieu-aspecten desgevraagd mee dat volgens de Luchtvaartwet (LVW) de minister van Verkeer en Waterstaat verantwoordelijk is voor de veiligheid en de milieu-aspecten van burgerluchtvaartuigen die voldoen aan een in die wet gegeven definitie die gebaseerd is op het Verdrag van Chicago. In amvb 1981, 344 is vastgelegd dat bepaalde soorten toestellen uitgezonderd zijn van het begrip 'luchtvaartuig'. Voor die toestellen geldt het regime van de LVW slechts in beperkte mate. De bemoeienis voor de activiteiten met die toestellen is vanuit V&W en Rijksluchtvaartdienst minimaal. Het betreft: vliegers, modelvliegtuigen, valschermzweeftoestellen en zeilvliegtuigen. De LVW en dus bemoeienis van V&W en RLD geldt wel voor luchtvaartuigen, te onderscheiden in: vleugelvliegtuigen, hefschroefvliegtuigen, zweefvliegtuigen, motorzweefvliegtuigen, ballonnen, luchtschepen en ultra lichte vliegtuigen. Zij stelt dat de mogelijke invloed van luchtvaartuigen op het milieu ook de aandacht heeft van de Rijksluchtvaartdienst. Primair is die gericht op het terugbrengen van de geluidsproduktie. De bestaande eisen voor

de geluidsproduktie worden in samenwerking met andere Europese landen aangescherpt. In samenwerking met het ministerie van VROM wordt er verder gewerkt aan een pakket maatregelen waarmee de overheid samen met exploitanten van luchtvaartterreinen de vliegtuigeigenaren en -gebruikers gaat stimuleren om te investeren in stillere vliegtuigen. Een ministeriële beleidsbrief over de benadering van de gehele kleine luchtvaart wordt in 1993 verwacht. Het ministerie van Landbouw heeft al geruime tijd geleden gezegd een onderzoek te starten naar de invloed van luchtvaartuigen (en in het bijzonder ultra lichte vliegtuigen) op vogels. Er is de RLD momenteel nog geen enkel onderzoek bekend waaruit een negatieve invloed blijkt.

De SNM wijst met name op de schadelijkheid van het ultra light vliegen met ultra lichte vliegtuigen (ULV's). Deze activiteit wordt vergeleken met jetskiën bij de waterrecreatie en het off-road rijden op het land, omdat het een zeer verstorende vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening is die tevens in een stijgende belangstelling staat. Naast de bekende natuureffecten van de geluidsproduktie op vogels, zijn er volgens de SNM aanwijzingen dat ULV's de vogels (extra) doen opschrikken. Dit komt dan door de gelijkenis wat vorm betreft die ULV's hebben met roofvogels, hetgeen tot schrikreacties leidt.

De SNM is van mening dat deze vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening dan ook niet kan en zet zich sterk in om te voorkomen dat er nieuwe gebieden komen waar het toegestaan wordt. Uiteindelijk wordt gehoopt op een algehele sanering van deze sport en een algeheel verbod op de ULV's, omdat deze vliegtuigen volgens de SNM immers in Nederland alleen voor recreatieve doeleinden gebruikt worden.

Ook de sportvliegerij en zeker het reclamevliegen worden als zeer verstorend beschouwd en zouden volgens de SNM eveneens beëindigd moeten worden. Naast de alles overheersende verstoring door het geluid dat wordt geproduceerd, is deze vorm van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening wellicht ook de meest milieu-vervuilende die maar mogelijk is. Dit vanwege het enorme brandstofverbruik. Het saneren van de sportvliegerij ligt wat anders dan bij de ULV's, omdat de vliegtuigen ook voor zakelijk gebruik geschikt zijn en het niet om een nieuwe opkomende sport gaat waarvoor nog nieuwe velden en andere infrastructuur zou moeten worden ontwikkeld. Volgens de SNM zou het gebruik van kleine vliegtuigjes op termijn alleen nog toegestaan moeten zijn voor de hoogst noodzakelijke zakelijke vluchten, waardoor ook het parachutespringen en het in de lucht aangesleepte zweefvliegen zouden moeten verdwijnen. Zweefvliegen waarbij men wordt aangesleept door een lier zou vanuit het geluidsaspect bezien nog wel mogelijk zijn.

Samengevat worden bij de gemotoriseerde vormen van luchtsport zowel persoonlijke veiligheidsrisico's als ongunstige milieu-effecten (verstoring/vervuiling) gemeld. De persoonlijke veiligheidsrisi-

co's zijn voor de Nederlandse situatie, met uitzondering van het parachutespringen en zweefvliegen op basis van de beschikbare en beschikbaar gestelde informatie, niet goed kwantificeerbaar of in statistieken weer te geven, noch de risicofactoren die hierbij een rol spelen. Wat de milieu-effecten van de luchtsporten betreft worden door de verschillende belangenorganisaties uiteenlopende meningen geuit, die in geen van de gevallen ondersteund blijken te kunnen worden met resultaten van wetenschappelijk onderzoek. Ten aanzien van de vermeende ongunstige effecten van het vliegen (met name van met ULV's) is sprake van een op handen staand onderzoek.

3.3 Factoren die samenhangen met ernstige vormen van onveiligheid

3.3.1 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land in Nederland

Uit het voorgaande is gebleken dat ten aanzien van de persoonlijke veiligheid afgezien van het paardrijden bij niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land geen ernstige vormen zijn waargenomen. Er zijn dan ook geen factoren aanwijsbaar die met ernstige vormen van onveiligheid samenhangen. Dit komt in het geval van de verkeersongevallen echter mogelijk omdat niet bekend is welk deel van de verkeersongevallen in Nederland onder de categorie "niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening" zou moeten vallen en mogelijk is het aandeel van deze categorie ook niet opmerkelijk genoeg om dit onderscheid te rechtvaardigen. De factoren die samenhangen met de risico's in het paardrijden zijn reeds in § 3.2.4 aan de orde gekomen.
Op deze plaats zal dan ook niet ingegaan kunnen worden op de factoren die samenhangen met ernstige vormen van persoonlijke veiligheid maar met "knelpunten". De voornaamste oorzaken voor de geschetste knelpunten op wegen en paden zijn volgens de VAROR (1990a):

- specifieke tekorten aan wegen en paden voor verschillende vormen van sport en recreatie;
- het ontbreken van een samenhangend beleid voor sport en recreatie.

Er wordt een viertal mogelijke maatregelen geopperd:

a. juridische maatregelen: alleen wanneer andere alternatieven ontbreken;
b. inrichtingsmaatregelen: mogelijk of onmogelijk maken van bepaalde vormen van recreatie, zoals het aanleggen van ATB-routes;
c. beheer- en onderhoudsmaatregelen: met name ten aanzien van fietsers:
    - zonering
    - wegverharding

- wegbreedte
- obstakels
- bewegwijzering;

d. voorlichting:

   a. over gedrag tussen recreanten en sporters
   b. over het omgaan met natuur
   c. over gezondheid (gevaar van blessures: warming-up, cooling-down en trainingsopbouw).

In de oplossingsfeer wordt door de VAROR (1990a) aan de volgende punten gedacht:

- aandacht voor deze vormen van recreatie;
- betrekken van recreantenorganisaties en NSF en sportbonden bij het oplossen en voorkomen van knelpunten;
- niet verbieden van bepaalde vormen van recreatie, maar alternatieven bieden;
- terughoudendheid in regelgeving;
- oplossingen zoeken met behulp van inrichtings- en beheersmaatregelen en voorlichting.

Wat de milieu-veiligheid betreft wordt door de SNM vooral gewezen op de samenhang met de manier waarop mensen denken over het milieu en wat daar wel en niet kan vanuit de natuur bezien. Er is naar haar mening een onvoldoende milieu-besef bij degenen die de natuurverstorende vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening beoefenen, inclusief de vertegenwoordigende bonden, die zouden vinden dat het wel moet kunnen, mits goed georganiseerd.

3.3.2 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op binnenwateren in Nederland

De ernstige vormen van onveiligheid in de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het binnenwater betreffen hoogstens het varen met jetski's/waterscooters en snelle motorboten en gelden zowel de persoonlijke veiligheid als de milieu-veiligheid. De belangrijkste factoren, die reeds in de eerdere paragrafen naar voren zijn gekomen, zijn:

- gedrag, behoeften en attitudes van de beoefenaars;
- niet eenduidige regels ten aanzien van toegelaten snelheden;
- onvoldoende (mogelijkheden tot) controle op snelheden;
- het verplicht zijn van het (kleine) vaarbewijs;
- de controle op overtredingen van de bestaande zonering, met name in verband met de ongelimiteerde penetratie mogelijkheden van jetski's in natuurgebieden met water;
- het ontbreken van goede afstemming op de behoeften van de natuur.

3.3.3 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening langs de kust in Nederland

In algemene zin worden geen ernstige vormen van onveiligheid waargenomen aan de kust, met uitzondering van jetski's (zie vorige paragraaf) en de betreding van de duinen. Wat het tweede betreft zijn geen risicofactoren aangegeven. Wat het eerste betreft is aan de kust als aanvullende risicofactor de onvoorspelbaarheid van de koers van de jetski in golven en/of branding waargenomen. In het kader van de veiligheid aan de kust hangt het risico samen met de vraag of op de betreffende lokatie het jetskiën is toegestaan, dan wel verboden is.

3.3.4 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in de lucht in Nederland

Op de risicofactoren ten aanzien van de persoonlijke veiligheid wordt uitgebreid ingegaan in deelstudie D. Wat de factoren betreft die samenhangen met ernstige vormen van onveiligheid voor het milieu zijn de volgende aspecten van belang:

- mate van geluidsproduktie;
- vorm van een (ultra licht) vliegtuig;
- brandstofverbruik.

Ook voor de vormen van luchtsport die zelf geen gebruik maken van een motor, maar waarbij wel de hulp van een vliegtuig is vereist (parachutespringen en zweefvliegen) zijn deze aspecten relevant. Ook hier lijkt gesteld te kunnen worden dat deelnemers aan deze sporten hetzij geen besef hebben van de milieu-effecten van hun gedrag hetzij deze effecten van ondergeschikt belang aan het beoefenen van hun sport zien.

Samengevat lijkt voor alle vormen van onveiligheid te gelden dat de factoren hiervan zowel bij de deelnemer zelf als de zonering en regelgeving gezocht moeten worden en dat één en ander vooral het gevolg lijkt van de beperkte ruimte die in Nederland beschikbaar is. De factoren hangen primair samen met de (ruimtelijke) overlap tussen niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening en natuur en de overlap tussen verschillende vormen van recreatie.

3.4 Verwachtingen voor de toekomst bij ongewijzigd beleid en maatregelen

In de literatuur zijn, met uitzondering van de VAROR-rapporten, geen verwachtingen voor de toekomst gevonden. Ook niet alle sleutelinformanten achten zich in staat hierop een goed antwoord te kunnen geven. In de volgende paragrafen wordt dan ook op basis van beperkte en selectieve informatie een zo compleet mogelijk beeld geschetst.

3.4.1 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land in Nederland

De verwachting (van de VAROR, 1990a) voor de toekomst is dat de deelname aan vormen van sport en recreatie waarbij gebruik wordt gemaakt van wegen en paden, ook in de natuurgebieden, zal groeien. Ook het gebruik zal naar verwachting diverser worden. Aanwijzingen hiervoor zijn de volgende ontwikkelingen:

- ontgroening/vergrijzing
- meer 1 en 2 persoonshuishoudens
- individualisering van de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening
- grotere aandacht voor de gezondheid.

Bij een ongewijzigd beleid en het achterwege blijven van maatregelen verwacht de raad dus vooral een toename van het aantal knelpunten en gelijkblijvende aard van de knelpunten.

3.4.2 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op binnenwateren in Nederland

Het toekomstbeeld bij voortzetting van de huidige situatie in algemene zin is niet ongunstig. Regelgeving en zonering ten aanzien van snelheden en gebruiksvormen, alsmede het georganiseerd raken van hoovercraften, PWC-en en parasailen, zullen de huidige problemen doen afnemen volgens het BOW. Wat het jetskiën betreft zullen bij ongewijzigd beleid zowel de persoonlijke als milieu-veiligheid steeds vaker in het geding zijn.

3.4.3 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening langs de kust in Nederland

Wat de toekomst van de veiligheid van kustrecreatie betreft signaleert de KNBRD met name ongunstige ontwikkelingen. Allereerst gaat het dan om de reddingsbrigades zelf. Deze zullen naar verwachting door een aantal processen een steeds kleiner aantal leden krijgen en daardoor een minder goed dekkende dienstverlening kunnen geven. Ook de politie-inzet op het strand zal naar verwachting verder afnemen. de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening neemt in omvang steeds verder toe en mensen hebben steeds meer de gewoonte eigen rustige plekjes aan de kust op te zoeken, waar men vroeger juist in groepsverband recreëerde.
Door deze ontwikkelingen wordt door steeds minder personen over de veiligheid gewaakt van steeds meer en steeds verder gespreide recreanten. Eén en ander kan derhalve op termijn een duidelijke toename van de risico's van de waterrecreatie en een afname van de persoonlijke veiligheid aan de kust inhouden.
Met name bestaat tenslotte het risico dat het jetskiën bij ongewijzigd beleid ernstige problemen gaat opleveren.

3.4.4 Niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in de lucht in Nederland

Er zijn geen verwachtingen voor de toekomst van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening in de lucht bekend uit de beschikbare bronnen.

3.4.5 Verdere maatregelen en toekomstverwachtingen ten aanzien van het milieu

Volgens de SNM is er zeker een toegenomen milieu-besef bij de sporter, maar dat betreft dan veelal meer een algemeen gevoel bij de mensen dat het allemaal anders moet. Maar hoe het precies moet weet men veelal nog niet. Het besef wat men zelf kan doen en het besef wat de specifieke kwaliteiten zijn van het natuurgebied waar men zich bevindt en welke gedragseisen daaraan verbonden zijn moeten echter nog verbeterd worden. Hiervoor zouden bezoeken aan bezoekerscentra belangrijk zijn. De groep sportieve recreanten die voor problemen zorgt betreft echter juist niet degenen die aanleiding zullen zien zo'n bezoekerscentrum te bezoeken zodat hun gedrag op andere wijze in goede banen geleid zal moeten worden, bijvoorbeeld door er voor te zorgen dat men de

regels goed kent en zich daar aan houdt, dan wel ervoor te zorgen dat ze zich überhaupt niet kunnen begeven in bedreigde natuurgebieden.
De SNM suggereert een mogelijke rol van gedragsbeïnvloeding van sporters door aandacht te besteden aan de verbinding van milieu- en natuurbesef met de betreffende vormen van sportactiviteit. Dat betekent dus bijvoorbeeld voor de ATB-sport dat het idee/gevoel algemeen wordt dat men bij de sportbeoefening thuis hoort op de daarvoor aangewezen paden omdat men weet waarom het daarbuiten schadelijk is voor het milieu, dus dat men weet wat men aan zou kunnen richten. Dergelijke zaken zouden dan heel sterk aan de orde moeten komen bij de coaching en dergelijke. Daarnaast zou het gevolgen kunnen hebben voor het (mee)denken over welke ruimtes geschikt zijn voor welke vorm van sportbeoefening. Het aanwijzen op zich van gebieden voor sportbeoefening is overigens een taak van de directie openluchtrecreatie van het Ministerie van Landbouw en Visserij. In de beleidsnota Openlucht Recreatie van deze directie staat aangeven welke gebieden voor welke sportieve activiteiten geschikt zijn.
Dat het milieu-besef toe aan het nemen is, blijkt tenslotte onder andere uit het feit dat ook de sportbonden meer aandacht aan milieu-maatregelen geven. Een voorbeeld hiervan is de onlangs door de KNAF aangetrokken milieu-functionaris en de mede daaruit voortgekomen verscherping van milieumaatregelen per 1 januari 1993 in deze sport.

Samengevat wordt bij alle vormen van niet accommodaties gebonden sportbeoefening, met uitzondering van de luchtsporten waarover geen gegevens beschikbaar zijn, een groei verwacht van de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening. Knelpunten bij ongewijzigd beleid worden op het land gezien als gevolg van deze groei en de diversificatie in vormen van de recreatie. Op het water worden bij ongewijzigd beleid knelpunten gezien met betrekking tot snelle motorboten en jetski's en een afname van de persoonlijke veiligheid als gevolg van de vaartuigbelasting en de financiële problemen die watersporters daarmee krijgen. De veiligheid aan de kust komt mogelijk onder druk te staan door een groot aantal gerelateerde en ongerelateerde processen, waaronder: afname subsidies, verspreiding en toename recreatie over groter gebied, afname politie-aandacht en afname van het aantal leden van kustbrigades van de KNBRD.
Het milieu-besef lijkt toe te nemen; alleen worden nog niet diegenen bereikt die zich het meest van kritiek op hun gedrag zouden moeten aantrekken.

4. CONCLUSIES

Op basis van de verzamelde informatie worden de volgende conclusies getrokken.

- Er zijn maar weinig literatuurgegevens over dit deelonderwerp en veel van de beschikbare literatuur kan als "grijs" worden aangemerkt.

- In het algemeen worden ten aanzien van de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op water en land geen ernstige vormen van onveiligheid gesignaleerd (dus geen grote risico's voor grote aantallen personen).

- Er is onvoldoende informatie over ernst van de persoonlijke onveiligheid bij het beoefenen van vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land waarbij aan het verkeer wordt deelgenomen.

- Bij de beoefening van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening op het land bestaan met name conflicten tussen sporters onderling en tussen verschillende vormen van sportieve recreatie, vooral op wegen en paden. Dit komt door onvoldoende (mogelijkheden tot) scheiding van de diverse vormen van sportieve, maar ook overige niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening en verkeer.

- Buiten wegen en paden vormen alle vormen van off-road rijden een bedreiging voor de natuur en is de persoonlijke veiligheid een knelpunt bij het paardrijden, de auto- en motorsport en het ATB-fietsen.

- Bij de beoefening van de meeste watersporten worden noch ernstige vormen van persoonlijke onveiligheid noch van milieu-schade waargenomen, maar er bestaat onduidelijkheid omtrent het aantal fatale ongevallen door verdrinking in Nederland tijdens alle vormen watersport.

- Het varen met snelle motorboten en met name jetskiën (ook aan de kust) wordt zowel in het kader van de persoonlijke als milieu-veiligheid als ernstig probleem gezien.

- Zonering, eenduidige regelgeving (bijvoorbeeld ten aanzien van vaarsnelheid) en het organiseren van beoefenaars worden als belangrijke instrumenten voor het ondervangen van knelpunten

gezien. Als het belangrijkste instrument ziet men echter een afdoende controle op en handhaving van de reeds bestaande regelgeving.
Vanuit het milieu wordt in bepaalde gevallen echter een algeheel verbod noodzakelijk geacht.

- Aan de kust kunnen zowel bij het surfen als het zeezeilen knelpunten in de veiligheid worden waargenomen. Dit heeft meestal te maken met onervarenheid, onvoldoende of onjuiste kleding, panne en gebrek aan alarmeringsmiddelen als rooksignalen.

- Afgezien van de risicosporten van deelstudie D worden van de niet aan accommodaties gebonden sporten alleen jetskiën en paardrijden momenteel als probleem in het kader van de persoonlijke veiligheid gezien.

- De meeste vormen van luchtsport gaan, uitgaande van dodelijke ongevallen, gepaard met relatief grote persoonlijke veiligheidsrisico's (zie hiervoor ook deelstudies A en D) en de vormen waarbij gebruik wordt gemaakt van motoren volgens de koepel van de milieu-organisaties in Nederland ook met ongunstige milieu-effecten.

- Bij gelijkblijvend en voortgezet beleid wordt op een aantal punten een afname van de persoonlijk veiligheid in de watersport en aan de kust verwacht en een toename van het aantal knelpunten op het land.

- Vanuit de milieu-koepel SNM wordt overheidsbemoeienis met het milieu vanuit het sportbeleid als positief gewaardeerd.

- Op diverse gebieden lijkt kennis en/of attitudeverbetering zinvol, met name ten aanzien van het milieu en bij jeugdigen.

5. AANBEVELINGEN

Op basis van de conclusies wordt aanbevolen om:

- vast te stellen
  1. welke deel van de verkeersongevallen met specifieke knelpunten in de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening te maken heeft, welke deze zijn en waar ze optreden;
  2. hoeveel en door welke factoren verdrinkingen bij sportieve vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening optreden in Nederland;
  3. in hoeverre aard en omvang van de persoonlijke veiligheid langs de kust zich negatief ontwikkeld;
  4. in hoeverre het milieu feitelijk aangetast wordt door gemotoriseerde vormen van luchtsport;

  en hiertoe bestaande registraties te verbeteren dan wel nieuwe op te zetten;
- beleid te formuleren en maatregelen te nemen in de zin van een mogelijk verbod op of regulering van jetski's/waterscooters en ultra-lightvliegtuigen en te overwegen nadere maatregelen te nemen in verband met reeds langer bestaande vormen van gemotoriseerde recreatie op weg en water, langs kust en in de lucht, in het bijzonder ten aanzien van off-road motorrijden, de rallysport, snelle motorboten (inclusief waterskiën en parasailing), sportvliegen, motorzweefvliegen, parachutespringen en niet-lier aangetrokken zweefvliegen; ten aanzien van de vier laatst genoemde luchtsporten is vooraleerst een nadere betrouwbare en valide vaststelling van de milieu-effecten relevant voor deze overweging;
- op middellange termijn bij verdere afname van gemeentelijke subsidies, ter handhaving van de veiligheid, mogelijkheden tot ondersteuning te overwegen van organisaties als de KNBRD;
- het organiseren van problematische, ongeorganiseerde recreatie te stimuleren;
- de ontwikkeling te stimuleren van faciliteiten om de beoefening van 'probleem-recreatie' onder gecontroleerde omstandigheden toch mogelijk te maken, in overleg met bonden en lokale milieu-organisaties (bijvoorbeeld verdere aanleg van ATB-routes en geluidscentra, en het openstellen van militaire oefenterreinen);
- na te gaan op welke wijze kennis en attitudes en vervolgens gedrag ten aanzien van het milieu van recreanten, met name bij aspirant beoefenaars, verbeterd kan worden;
- aan te dringen op verbetering van regelgeving (met name ten aanzien van de eenduidigheid) en verdere zonering;
- te bezien in hoeverre de controle op de zonering en de handhaving van de daarop betrekking hebbende regelgeving verbeterd kan worden.

LITERATUUR

Sleutelpublikaties

AVERY JG, HARPER P, ACKROYD S. Do we pay too dearly for our sport and leisure activities?: an investigation into fatalities as a result of sporting and leisure activities in England and Wales, 1982-1988. Public Health 1990;104;417-23.

BROGGER-JENSEN T, HVASS I, BUGGE S. Injuries at the BMX Cycling European Championship, 1989. Brit J Sports Med 1990;24(4):269-70.

DEKKER H, red. Pleziervaart in Nederland: knelpunten en mogelijkheden. Delft: TH Delft, 1981.

DEKKER T. Een prachtige natuurervaring. Spel en sport 1990;4:9-10.

ECKHART W. Inspelen op Plankzeilen. Recreatie 1981;7:4-8.

GALEN WChC van, DIEDERIKS JPM. Sportblessures breed uitgemeten. Haarlem: Uitgeverij De Vrieseborch, 1990.

HARMSEN J. Natuurjongens zijn geen rotjongens. Spel en sport 1990;4:6-8.

HOUT M van den, Vries P de. De verontreiniging van het oppervlaktewater door de pleziervaart. Bunnik: KNMV, 1991. (Afstudeer rapport RUU)

MACHIELS JM. Sport, natuur en milieu. Spel en sport 1990;4:3-5.

MECHELEN W van, HLOBIL H. Preventie van sportletsels, deel 2: sportspecifieke maatregelen. Amsterdam: UvA/AMC, Werkgroep Inspanningsfysiologie en Gezondheidskunde, 1986.

MONTFOORT GLM. van, GALEN WCC van, HARRIS S. Ongevallen in Nederland: een onderzoek naar prive-, verkeers-, sport- en bedrijfsongevallen, in de periode augustus 1986 - augustus 1987. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid, 1988.

NVJG. Handleiding medische sportadvisering aan jeugdigen, deel 2. Nederlandse Vereniging voor jeugdgezondheidszorg, september 1991.

RIDDER P de. De recreatievaart als verkeersdeelnemer. Dordrecht: Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde, 1988.

ROELSMA A. Milieumaatregelen bedreigen de sport. Sportaccom 1991:22-3.

RUITER AA. Drenthe legt motorsport aan banden. Recreatie en Toerisme 1987;11:458-62.

STEINBRUECK K von. Wirbelsaulenverletzungen beim Reiten, Teile 1 & 2. Unfallheilkunde 1980;83:366-76.

STEINBRUECK K von, PAESLACK V. Querschnittlahmung durch sport. Sportarzt und Sportmedizin 1977;11:317-21.

TIGELAAR L. Plankzeilen op de randmeren van Flevoland: stormachtige ontwikkeling zet door. Recreatievoorzieningen 1982;7:329-31.

VAROR (Voorlopige Adviesraad voor de Openluchtrecreatie). Sport en recreatie op wegen en paden. Amersfoort: VAROR, 1990a.

VAROR (Voorlopige Adviesraad voor de Openluchtrecreatie). Toekomstverkenning watersport. Amersfoort: VAROR, 1990b.

5. DEELSTUDIE D

'RISICO'SPORTEN EN VEILIGHEID

1. INLEIDING

In deze studie wordt aandacht besteed aan de sporten die, gezien hun karakter, op dit moment (nog) als de belangrijkste 'risico'sporten worden beschouwd. Aangezien in principe iedere sport als 'risico'sport kan worden aangemerkt, is in overleg met het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC) ervoor gekozen de veiligheidsaspecten en de risico's van een aantal sporttakken, waar op voorhand als risicovol ingeschatte omstandigheden voorkomen (zoals snelheid, ongebruikelijke atmosferische druk, direct fysiek contact, projectielen), na te lopen op aantallen en incidenties van dodelijke en medisch behandelde ongevallen en ziekten.

In tegenstelling tot de deelstudie naar sportblessures gaat het hier niet primair om aantallen letsels in cumulatieve zin maar om het aantal ernstige en dodelijke letsels ten opzichte van het aantal deelnemers of deelnames; uitgangspunt vormt dus hier de als risicovol ingeschatte sport op zichzelf en het risico daarbij voor een individuele deelnemer. Voor deze risicosporten wordt nagegaan wat de omvang van de problematiek nu is (eventueel toekomstige ontwikkelingen) en welke relevante risicofactoren worden gerapporteerd.

Het gaat er tevens om, vast te stellen bij welke van deze risicosporten op welke wijze een verdere verhoging van de veiligheid realiseerbaar zou zijn ten opzichte van de huidige situatie, gegeven de veelal reeds geldende veiligheidsvoorschriften.

Het gaat in deze deelstudie per risicosport alleen om schade aan personen (sporters en derden). Naar aanleiding van de verzamelde informatie bestaat de mogelijkheid achteraf tot de conclusie te komen dat een sport, die vooraf als "risicosport" is aangemerkt, dit stempel mogelijk niet (langer) verdient. Dit zou met name het geval kunnen zijn, indien de gevonden risico's op basis van de gehanteerde gegevens (dodelijke ongevallen of ongevallen met ernstige fysieke gevolgen) niet duidelijk in ongunstige zin afwijken van de meeste sporten, die niet als "risicosport" worden aangemerkt. In hoofdstuk 2 wordt de methode van onderzoek beschreven, waarna in hoofdstuk 3 de geselecteerde risicosporten achtereenvolgens worden behandeld. De niet in detail geïnteresseerde lezer vindt hiervan een samenvatting in hoofdstuk 4, waarin tevens een beschouwing van de gevonden gegevens is opgenomen. Dit deelrapport sluit af met een aantal conclusies (hoofdstuk 5) en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. METHODE

In samenspraak met WVC is van alle bij de Nederlandse Sport Federatie (NSF) aangesloten bonden nagegaan of daarbinnen één of meerdere mogelijke 'risico'sporten (in de zin van verhoogd risico voor een individuele deelnemer) beoefend worden. Bij de volgende sportbonden werd geconcludeerd dat dit inderdaad niet onwaarschijnlijk mocht worden geacht:

- Koninklijke Nederlandse Alpen Vereniging/KNAV (bergsport: hoogte, klimmen, ongebruikelijke atmosferische omstandigheden);
- KNAC Nationale Autosport Federatie/KNAF (autosport: snelheid);
- Nederlandse Bergsport Vereniging/NBV (bergsport: hoogte, klimmen, ongebruikelijke atmosferische omstandigheden);
- Nederlandse Boks Bond/NBB (boksen: gericht op direct fysiek contact);
- Nederlandse Handboog Bond/NHB (handboogsport: projectielen);
- Nederlandse Kruisboog Bond/NKB (kruisboogsport: projectielen);
- Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart/KNVvL (luchtsporten: hoogte, ongebruikelijke atmosferische omstandigheden);
- Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging/KNMV (motorsport: snelheid);
- Nederlandse Onderwatersport Bond/NOB (sportduiken: ongebruikelijke atmosferische omstandigheden);
- Nederlandse Toer Fiets Unie/NTFU (wielrennen/fietsen: snelheid);
- Koninklijke Nederlandse Schutters Associatie/KNSA (schietsport: projectielen);
- Nederlandse Ski Vereniging/NSkiV (wintersporten op ski's in de sneeuw: snelheid, hoogte, gladheid);
- Nederlandse Waterski Bond/NWB (waterskiën: snelheid);
- Koninklijke Nederlandse Watersport Verbond/KNWV (snelle motorboten: snelheid);
- Koninklijke Nederlandse Wielren Unie/KNWU (wielrennen: snelheid).

Deze lijst met geselecteerde bonden is vervolgens aan de NSF voorgelegd. De NSF heeft hierop aan deze bonden een brief gezonden waarin werd aangekondigd dat door het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO (NIPG-TNO) contact met hen zou worden opgenomen en om welke reden. Nadat door de NSF het groene licht was gegeven, is door het NIPG-TNO telefonisch contact gelegd met de betrokken bonden waarbij verzocht werd in contact te worden gebracht met de medewerker(s) die bij de bond verantwoordelijk is voor de veiligheid. In enkele gevallen was deze direct overdag aanspreekbaar en is direct een telefonisch gesprek gevoerd over het onderwerp (skiën, parachutespringen). Meestal werd echter doorverwezen naar het betreffende bestuurslid

waarmee vervolgens meestal 's avonds een telefonisch interview heeft plaatsgevonden (sportduiken, boksen, kruisboogschieten, handboogsport). Met het KNMV werd na intern overleg aldaar een afspraak gemaakt voor een interview. Enkele bonden vroegen eerst nog nadere schriftelijke informatie en een schriftelijke vraagstelling en besloten op basis daarvan zelf schriftelijk te reageren (KNAF, NTFU) of vervolgens alsnog een telefonisch of persoonlijk interview te geven (bergsport). Met de KNVvL hebben meerdere contacten plaatsgevonden, met name met de Afdeling Zweefvliegen. Daarnaast zijn in verband met de luchtsporten meerdere contacten gelegd met de Rijksluchtvaartdienst (RLD).

In interviews en schriftelijke contacten werden de volgende vragen aan de orde gesteld:

- welke takken van ..... sport onderscheidt u?
- hoeveel personen, in concreto leden van uw (ver)bond, beoefenen op jaarbasis deze takken van .... sport?
- houdt u een registratie bij van ongevallen binnen deze takken van .... sport en zo ja:
  - wat wordt onder een ongeval en/of gewonden verstaan?
  - hoeveel ongevallen heeft u op jaarbasis binnen deze takken van .....sport geregistreerd en bij hoeveel was sprake van dodelijke afloop?
  - is het voorgekomen dat niet of niet alleen de beoefenaren van de sport zelf letsel hebben opgelopen, maar ook toeschouwers en/of anderen? Zo ja, hoe vaak op jaarbasis?
  - hoe betrouwbaar en volledig is deze registratie?
- heeft u momenteel een veiligheidscommissie en, zo ja, welke publikaties van deze commissie zijn voor het onderzoek relevant en beschikbaar?
- wat zijn naar uw mening de belangrijkste knelpunten in de veiligheid bij de diverse takken van .... sport en wat kan hieraan verbeterd worden?

Aangezien enkele sporten ook relevant zijn in het kader van milieu-aspecten, is in voorkomende gevallen tevens de volgende vraag aan de orde gesteld:

- schade aan het milieu wordt door WVC eveneens als aspect van veiligheid gezien; in hoeverre wordt naar uw mening door de diverse takken van .... sport of als gevolg daarvan (voorbeeld) schade aan het milieu aangericht?

Naast de informatie die van de bonden is gevraagd, zijn voor de verzameling van de literatuur over de geselecteerde risicosporten een aantal searches uitgevoerd. De eerste betrof een on-line search op het al eerder genoemde literatuurbestand van WVC, die met name (veelal grijze) literatuur relevant voor de Nederlands situatie opleverde. De tweede betrof een gerichte search in MEDLINE, een internationaal gerichte wetenschappelijke databank (medisch georiënteerd), van 1987 - mei 1992 met als zoektermen (in logische formulering): mountaineering, (athletic injuries, injuries, morbidity,

mortality, accidents) off-road motor vehicles, diving, crossbow, bi-cycling, skiing, automobiles, automobile driving, motor car race, motor car racing, auto race, auto racing, motorcycles, air sports, (sports). Deze search leverde de meeste in dit rapport gebruikte literatuur op. In een derde search is dezelfde aanpak toegepast op het SPOLIT-literatuurbestand (sport georiënteerd), hetgeen vrijwel geen relevante aanvullende titels opleverde. Tenslotte is gebruik gemaakt van gegevens uit het geautomatiseerde literatuur ontsluitingssysteem van de afdeling Houdings- en Bewegingsonderzoek van het NIPG-TNO.

In de tweede search en derde search is boksen niet meer opgenomen omdat de eerste search en de daaruit reeds beschikbaar gekomen literatuur ruimschoots voldoende documentatie ten aanzien van de bij deze sport bestaande risico's opleverde.

3. RESULTATEN

3.1 Autosport

Literatuurgegevens

Er is weinig recente literatuur ten aanzien van de risico's in de autosport gevonden en geen ten aanzien van de Nederlandse situatie. Ten aanzien van de autorensport is recent een artikel verschenen over ongevallen op het circuit van Brands Hatch over de periode van één jaar (1988-89) (Chapman & Oni, 1991). Brands Hatch is een internationaal race circuit voor zowel autoraces als motorwegraces en voldoet daarmee aan de veiligheidseisen van zowel de internationale bonden FISA, FIA (autosport) als FIM (motorsport). Van de 9.914 in die periode gestarte autocoureurs moesten 14 (0.14%) zich laten behandelen in het lokale ziekenhuis. Er vielen geen doden en vijf van de 14 personen werden opgenomen in het ziekenhuis. De ongevalskans op tenminste een ziekenhuisbezoek voor autorencoureurs, zou, indien Brands Hatch representatief is voor Europa en de kans op letsels in het algemeen, op circa 1.4 per 1.000 starts liggen, het risico op ziekenhuisopname 0.5 per 1.000 starts en het risico op een dodelijk ongeval kleiner dan 0.1 per 1.000 starts per persoon. De letsels betroffen veelal hoofd, nek en benen. De kans op ziekenhuisopname was groter bij meerdere letsels tegelijkertijd. Geconcludeerd werd dat de ongevalskans in de autorensport groter is dan op de openbare weg in Groot-Brittannië.

Informatie van de bond

De autosport heeft zich in Nederland georganiseerd in de Knac Nationale Autosport Federatie (KNAF) met in begin 1992 2.877 leden (vrijwel allen licentiehouders). De KNAF kent een aantal takken van sport. In de tabel 3.1 staan deze takken van autosport weergegeven met het door de KNAF voor 1992 opgegeven aantal licentiehouders en het aantal ongevallen dat door de KNAF werd geregistreerd in 1991. Van een ongeval is sprake wanneer er mensen gewond zijn geraakt.

Tabel 3.1 Takken van autosport met het door de KNAF opgegeven aantal licentiehouders (1992) en ongevallen (1991)

tak	aantal licentiehouders 1992	ongevallen 1991
karting	374	4
autorensport	605	0
rally's	705	0
rallycross	89	1
autocross	675	0
autospeedway	369	0
terreinsport	193	0
totaal	3010	5

Het risico op een ongeval zou daarmee voor 1991 ongeveer 1 op de 600 licentiehouders per jaar zijn, of 1.7 per 1.000 licentiehouders. Er was in 1991 geen sprake van een ongeval met dodelijke afloop. Volgens de KNAF kan gerekend over de achterliggende 12 jaar gesteld worden dat er eens in de drie jaar in Nederland een ongeval plaatsvindt met dodelijke afloop. Dit zou een risico van 0.00011 (0.33/3.010) per licentiehouder/jaar of 0.11 per 1.000 licentiehouders betekenen op een ongeval met dodelijke afloop.
Bij de helft van de ongevallen, met name bij karting, is een official of helper van de coureur betrokken. Volgens de KNAF is de registratie van de ongevallen, gezien het geringe aantal ongevallen, vrij nauwkeurig. Publikaties van de ongevallenregistratie bestaan niet. De KNAF heeft geen veiligheidscommissie, maar wel een veiligheidsfunctionaris.
Knelpunten in de veiligheid ziet de KNAF bij die takken van autosport die niet over een permanent circuit beschikken. Bij de karting, autorensport, rallycross en autospeedway heeft men wel de beschikking over dergelijke permanente circuits, die jaarlijks voor aanvang van het seizoen worden gekeurd. In de terreinsport, waar het aankomt op behendigheid en niet op snelheid, worden geen problemen gesignaleerd. Het belangrijkste knelpunt ligt bij de rallysport. Langs de klassementsproeven, die veelal deel uitmaken van voor het verkeer afgesloten weggedeelten, bevinden zich vaak grote toeschouwersaantallen. Volgens de KNAF gaat het er dan om goed gemotiveerde officials te hebben, die de betreffende punten middels afzetlint beveiligen en het publiek op afstand houden.

Samengevat zijn vrij weinig gegevens over de gezondheidsrisico's in de autosport voorhanden. De beschikbare gegevens laten geen grote risico's op dodelijke ongevallen voor de deelnemers zelf zien. Wat rally's betreft bestaat de mogelijkheid dat in bepaalde gevallen toeschouwers een verhoogd risico lopen betrokken te worden bij een ongeval. Dit zou nader onderzocht kunnen worden, hoewel het geven van incidentiecijfers waarschijnlijk vrijwel uitgesloten zal zijn, bij gebrek aan betrouwbare opgaven van het aantal toeschouwers per evenement.

3.2 Bergsport

De ledentallen van de twee verenigingen die zich in Nederland bezig houden met de bergsport hebben de afgelopen jaren steeds een sterke toename gekend. Tussen eind 1990 en eind 1991 steeg het ledenaantal van de Koninklijke Nederlandse Alpen Vereniging (KNAV) van 15.199 naar 16.225 (7%) en van de Nederlandse Bergsport Vereniging (NBV; een ondervereniging van de Oostenrijkse bergsportvereniging) van 22.219 naar 23.524 (6%). Daarmee zijn er momenteel ongeveer 40.000

Nederlanders georganiseerd onder een bergsportorganisatie in Nederland. Dit betekent echter niet dat er ook 40.000 Nederlanders aan bergsport doen. Enerzijds zal een deel van de leden van de bergsport verenigingen zelf niet (meer) actief zijn, terwijl anderzijds waarschijnlijk een groter aantal Nederlanders in de vakantie op enigerlei wijze aan bergsport (trekken, klimmen, klauteren) zal doen zonder een dergelijk lidmaatschap. Hierover bestaan echter geen nadere gegevens.

Literatuurgegevens

In de literatuur komt bergsport wat kans op een ongeval betreft regelmatig bij de top drie voor en in een enkel onderzoek wordt gemeld dat de kans op een dodelijk ongeval bij het beoefenen van bergsport meer dan honderdmaal groter is dan bij balspelen (Avery et al., 1990, Groot-Brittannië: bergsport 0.0023/ 1.000 deelnames). In Nederland komt bergsport om begrijpelijke redenen niet voor in registraties als het Privé Ongevallen Registratie Systeem (PORS) van de Stichting Consument en Veiligheid (SCV). De vraag of bergsport een risicosport is, moet derhalve worden geherformuleerd in de vraag in hoeverre Nederlandse staatsburgers in het buitenland in het algemeen en leden van de Nederlandse berg- en alpinismesportverenigingen in het bijzonder risico's lopen bij het beoefenen van diverse vormen van bergsport.

Uit de Nederlandse bergsportliteratuur zijn naar aanleiding van een lezing over veiligheid in de bergsport van de psycholoog Wagenaar tijdens het 40-jarig jubileum van de Nederlandse bergsportvereniging een tweetal artikelen bekend (Put, 1990; De Graeff & Van Rijswick, 1991). In deze artikelen wordt gemeld dat vaste gegevens omtrent het aantal doden, het aantal mensen dat klimt en het aantal uren dat geklommen wordt niet bekend zijn. Wagenaar komt op basis van eigen berekeningen tot 1 dode per 280.000 uur bergsport (0.0036/1.000 uur) in vergelijking tot 1 dode per 5.000.000 uur verkeersdeelname, 1 per 18.000.000 uur arbeid in de industrie en 1 per 60.000.000 uur in en om het huis. Hij acht het van belang te kijken naar de "fataliteit", het aantal dodelijke ongevallen op het totale aantal ongevallen. Voor de bergsport is dat 1 dode per 4 ongevallen, het verkeer 1 per 18 en de industrie 1 per 50 ongevallen. Wagenaar meldt dat de meeste bergsportongevallen met dodelijk gevolg niet voorkomen bij de kleine groep eminente klimmers, maar bij de mensen die in de bergen wandelen of een trektocht maken en dat veel van deze slachtoffers niet zijn aangesloten bij een bergsportvereniging. Volgens hem zijn ongelukken meestal een eindgebeurtenis van een lange sequentie van gebeurtenissen die daaraan vooraf zijn gegaan. Hieronder bevinden zich onveilige handelingen (unsafe acts), handelingen die men niet had moeten doen. Meestal leidt één zo'n onveilige handeling nog niet tot een ongeval, maar een combinatie kan dat (achteraf bekeken) wel. Volgens hem moeten er zoveel mogelijk maatregelen worden genomen zodat pas een

combinatie van een vrij groot aantal onveilige handelingen tot een ongeval kan leiden. Aan (het optreden van) de onveilige handelingen zelf blijkt namelijk weinig te doen.

De fouten die bergsporters maken zijn onder te verdelen in actieve fouten en latente fouten. Actieve fouten zijn de fouten die vlak voor het ongeluk zijn gemaakt en latente fouten gaan daaraan vooraf. Een latente fout is bijvoorbeeld het niet meenemen van warmte-isolerende folie en het niet luisteren naar het weerbericht en een actieve fout het door verkeerd kaartlezen in een situatie terecht komen waardoor men de folie in slecht weer ook nodig heeft. Volgens Wagenaar vindt de grote meerderheid van de slachtoffers inderdaad dat ze zelf fouten hebben gemaakt. Fouten zijn soms niet te voorkomen, maar veel van de latente fouten zijn procedurefouten, overtredingen van bepaalde regels, en daar zijn mensen wel op te trainen.

Volgens Wagenaar zou de controle in de bergen moeten worden vergroot, bijvoorbeeld door een klimvergunning in te stellen voor bepaalde berggebieden; beginners verplichten een cursus te volgen om zowel de risico's als de procedures te leren en de inhoud van rugzakken door opzichters te laten controleren. De bergsport zou dus veel minder vrijblijvend moeten worden. Ook zou een vereniging de ambitie van bergsporters kunnen verkleinen, bijvoorbeeld door afzonderlijke wandel-, klim- en sportklimbladen te maken, afgestemd op de betreffende doelgroep. Daarnaast moeten bergsporters ter plekke op de vakantiebestemming een cursus kunnen volgen. Zelfs denkt Wagenaar aan het benaderen door de bergsportverenigingen van de grote busorganisaties die toeristen naar de bergen vervoeren. Tenslotte zouden de bergsportverenigingen een goede ongevalsstatistiek moeten krijgen om aanwijzingen te krijgen over de belangrijkste problemen en derhalve over de trainingen die nodig zijn.

Voor nadere informatie uit literatuur is men aangewezen op buitenlandse bronnen. Volgens McCunney en Russo (1984) vallen er in de VS 5.1 doden per 1.000 beoefenaren aan bergsport (308 doden op 60.000 beoefenaren).

In de gehele VS vielen volgens Kraus en Conroy (1984) in de bergsport tussen 1970 en 1978 tussen de 15 en 50 doden per jaar, vermoedelijk op 100.000 actieve klimmers en tussen de 1 en 2 miljoen klimdagen per jaar, dus tussen de 7.5 en 50 doden per miljoen participatiedagen per persoon (= 0.0075 tot 0.05 per 1.000 klimdagen per persoon) en dus 0.15-0.5 doden per 1.000 klimmers/jaar. Schusman en Lutz (1982) vonden voor het Grand Teton National Park tussen 1970 en 1980 144 geblesseerde klimmers, waaronder 30 doden, corresponderend met een incidentie van 2 blessures per 1.000 geregistreerde klimmers/jaar en 0.42 doden per 1.000 klimmers/jaar. Risicofactoren voor blessures waren:

- leidende (=voor)klimmer zijn;
- beklimmen van zeer steile rotsen;

- onervarenheid;
- beoordelingsfouten.

Bij de dodelijke ongevallen werd een relatie gevonden met klimmen in sneeuw en ijs.

Addis en Baker (1989) zagen ondanks technische ontwikkelingen een bijna tweevoudig aantal met klimmen gerelateerde ongevallen ten opzichte van 25 jaar geleden. Zij onderzochten de bergsport-gerelateerde ongevallen in de nationale parken van de VS, waar de meeste bergsport activiteiten in die natie plaatsvinden. Zij vonden dat bij een ongeval de lengte van een val gerelateerd was aan het risico op een fataliteit en de ernst. Disfunctioneren van de uitrusting was geen factor; het ging dus om menselijke fouten. Interessant gegeven uit de discussie van dit onderzoek is dat het risico op een fataliteit bij het klimmen voor leden van de Zwitserse bergsportvereniging 10 maal kleiner is dan voor niet-leden (Oberli, 1981).

De meest recente statistieken van de Zwitserse Alpen Club (SAC) ten aanzien van dodelijke ongevallen in de bergen van Zwitserland in 1991 (Mosimann, 1992) geven een aantal van 128 gebeurtenissen in de Alpen te zien met 149 doden onder wie 2 Nederlanders (exclusief doden op en binnen bestaande skipistes en acute hartaanvallen en andere vormen van plotse dood). Hiervan gebeurden 47 tijdens het bergwandelen, 42 bij klautertochten in het Firn, ijs, gletsjerterrein of gecombineerd terrein (Hochtouren) en 10 bij het klimmen. Ook bij skitochten was een vrij groot aantal doden te betreuren (32). De meeste doden vielen door een val (83), gevolgd door lawines (34), ineenstorting/uitputting/bevriezing (11) steenslag (6) en vallen in gletsjerspleten (6).

Bij het bergwandelen ging het meestal om een val in grasachtig terrein en op bergwegen. Bij het maken van tochten in moeilijker begaanbaar terrein ging het meestal om valpartijen van bergwanden en was er een groot risico op (dodelijk) meegesleurd te worden in de val van een ander.

De meeste doden bij skitochten vonden de dood als gevolg van lawines. Met name het aantal doden bij skitochten neemt de laatste jaren toe. Nadere recente informatie over bergsportongevallen in Europa ontbreekt.

Ook in Nepal wordt door niet-Nepalesen (onder andere Nederlanders) aan bergsport gedaan (vooral trektochten en bergbeklimmingen) op hoogten variërend van 200 tot meer dan 5.000 meter (Shlim & Houston, 1989). Wie in Nepal een trektocht buiten de bevolkingscentra wil maken moet naast een geldig visum een speciale trekvergunning hebben. Hierop wordt door de autoriteiten streng gecontroleerd. Shlim en Houston (1989) meldden op 148.000 personen met vergunningen om in Nepal aan bergwandelen (in de zin van trektochten) te doen (tussen 1 januari 1984 en 1 juli 1987) 23 dodelijke ongevallen en 111 reddingen per helikopter. Het risico op een dodelijk trekongeval was 15 per 100.000 trekvergunningen (0.15 per 1.000) en op een redding/evacuatie in verband met letsel/ziekte per helikopter 75 op 100.000 vergunningen (0.75 per 1.000). Wie bij een trektocht

door de bergen eenmaal levend door een helikopter werd opgehaald, kwam overigens altijd weer levend in het thuisland aan.
Fataliteiten waren veelal van traumatische aard (11) of veroorzaakt door ziekte (8), terwijl drie het gevolg waren van acute bergziekte. Twee personen werden na 5 maanden vermissing in dezelfde tent dood aangetroffen en waren vermoedelijk gestikt door zuurstoftekort.

Informatie sleutelinformant

De NBV en de KNAV zijn zodanig met elkaar verbonden dat een federatie al langere tijd wordt overwogen. In verband hiermee wordt ook op het terrein van de veiligheid in de bergsport samengewerkt en kan gesteld worden dat er sprake is van één veiligheidscommissie voor de Nederlandse bergsport. Met één van de leden heeft een gesprek plaats gevonden waarbij de in de methode genoemde vragen centraal stonden.
Voor het bespreken van de veiligheid in de bergsport is het relevant een onderscheid te maken tussen de activiteiten in de bergen die wel en niet door de bergsportverenigingen en anderen als "bergsport" worden gezien, dus de definitie van dit begrip. De bergsportverenigingen beschouwen een aantal activiteiten beslist niet als vormen van bergsport waar zij of de leden zich mee bezig houden. Het gaat dan om activiteiten waarbij de aanwezigheid in de bergen van secundair belang is, zoals bijvoorbeeld het skiën op grote hoogte, het deltavliegen en het bevaren van bergstromen met kano's en vlotten. Voor de bergsportverenigingen gaat het om mensen die in de bergen gaan om deze activiteit op zichzelf, dus van de gezinnen die een wandelingetje in de bergen maken tot de beklimmers van de Mount Everest. Dit onderscheid tussen bergsport en "bergsport" is belangrijk bij het bepalen van de risico's voor de sport. Voor de Zwitserse statistieken vallen bijvoorbeeld alle recreatieve ongevallen in de bergen onder "bergsportongevallen", dus inclusief het ski-alpinisme (waarin volgens de veiligheidscommissie overigens de meeste dodelijke ongevallen in de bergen vallen).
Onder Nederlandse bergsporters vallen voor de beide verenigingen dus de klimmers met touwen, ijzers en zuurstofmaskers, de mensen die in de bergen gaan wandelen en alle gradaties die daar tussen te maken zijn. Tussen al deze groepen is een groot onderscheid te vinden in (aard van) de risico's die daarbij worden gelopen. Voor de klimmers met touwen gelden immers andere gevaren dan voor het gezin dat een korte wandeling maakt. Allen lopen echter voor een groot deel ook dezelfde risico's die gepaard gaan met het aanwezig zijn in het terrein, zoals de risico's van weersomslag, steenslag, de weg kwijt raken, onder een lawine komen en dergelijke. Volgens de veiligheidscommissie zijn dat risico's die alleen voorkomen kunnen worden door niet de bergen in te gaan.

Voor de categorie bergsporters die ook klimt met touwen en dergelijke, komt bij het basisrisico het risico dat ze afhankelijk zijn van hun uitrusting en de juiste wijze van omgang daarmee. De bergsporter heeft te maken met de zwaartekracht en dit betekent dat reeds kleine fouten of ongevallen grote gevolgen kunnen hebben. Zo kan een misstap in een kuiltje op een bergpad leiden tot een val in de afgrond en is bij een zelfde misstap op een voetbalveld niets aan de hand of heeft dit slechts een verzwikking tot gevolg. De meeste bergsporters beseffen dit (kleine fout, grote gevolgen) terdege en houden hier op verschillende manieren rekening mee (cursussen volgen, boeken lezen, extra voorzichtig gedrag, etc.). De (dodelijke) ongevallen onder Nederlanders zijn volgens de veiligheidscommissie vrijwel altijd gerelateerd aan het terrein, zoals los geraakte rotsblokken, lawines, struikelen over stenen of op een andere wijze een misstap maken, een verkeerde route inslaan en dergelijke. Dit is dus in tegenstelling tot wat Wagenaar over de oorzaken van ongevallen in de bergsport stelt.

Hoewel veel afhangt van het toeval, kunnen bergsporters de kans op een ongeval wel verkleinen door rekening te houden met bepaalde bijzondere eigenschappen van het terrein waarin men zich bevindt. Het risico op losbreken van stukken ijs of ijstorens is bijvoorbeeld groter als de temperatuur hoger ligt, dus kan men het risico geraakt te worden door losse stukken ijs verkleinen door de gebieden waarin dit kan voorkomen alleen in de ochtend te betreden of te passeren. Al met al wordt zo'n tweederde van de ongevallen (ook dodelijke) veroorzaakt door objectieve gevaren als steenslag en andere terreineigenschappen en een derde door foutief gebruik van technieken, misstappen en dergelijke. Materiaalfouten worden heden ten dage vrijwel uitgesloten geacht. Reden hiervoor is dat er voor belangrijke technische zaken als touwen internationale normen bestaan. Onder Nederlanders zijn, uit de ervaring van de veiligheidscommissie, ongevallen waarbij materiaal gefaald heeft zeldzaam. Falen van het materiaal komt echter wel voor als gevolg van verkeerd gebruik ervan.

Van de circa 40.000 leden van de beide bergsportverenigingen in Nederland, dus georganiseerde beoefenaren, is slechts een deel actief en dan tevens in verschillende mate. Vermoedelijk (naar de inschatting van de veiligheidscommissie) houden van al die leden maximaal 5.000 tenminste één maal per jaar een touw vast, terwijl de rest, voor zover actief, aan huttentochten en andere vormen van bergwandelen doet. Bij de actieve leden gebeuren 's zomers wel eens ongelukken. Naast deze leden is er een groep met totaal onbekende omvang van mensen die op volstrekt ongeorganiseerde wijze, zonder enige binding met een bergsportvereniging, in de Alpenlanden rondtrekken. Dit leidt er toe dat zich vaak voor de bergsportverenigingen onbekenden bevinden onder de dodelijke ongevallen met Nederlanders, terwijl de bergsportverenigingen door de media hierover wel worden aangesproken. Het vaststellen van de totale groep Nederlanders die aan enige vorm van bergsport

doet wordt als zeer moeilijk beschouwd, ook al omdat niet voor alle Nederlanders die de bergen in gaan geldt dat ze feitelijk aan bergsport doen (voorbeeld: een bioloog die bepaalde bloemen verzameld in de bergen). Valt zo'n persoon dood, dan is dit volgens sommigen een dode door alpinisme, terwijl dit volgens de bergsportverenigingen niets met alpinisme te maken heeft. Kortom, het aantal echte deelnemers aan en dus de expositie van bergsport is onbekend en daarnaast is onbekend hoeveel ongevallen feitelijk bergsportongevallen zijn. In sommige gevallen worden niet-bergsportongevallen als bergsportongevallen geregistreerd en omgekeerd.

Eén en ander leidt er voor Zwitserland toe dat de veiligheidscommissie feilloos kan aangeven hoeveel *leden* er vorig jaar in dat land bij het beoefenen van bergsport zijn omgekomen (2) en welke dat uit de statistiek van de Zwitsers zijn, maar dat er dan nog enkele (overleden) Nederlanders overblijven die onbekend zijn in de ledenadministratie van de bergsportverenigingen. Echter, die onbekende overleden Nederlanders kunnen zeer wel skiërs zijn of deltavliegers. Het trekken van conclusies over de risico's van de bergsport voor Nederlanders en het aantal dodelijke ongevallen in totaal onder Nederlanders op jaarbasis is dan ook vrijwel onmogelijk. Beperkt tot de leden is het aantal doden op jaarbasis, hetgeen zo volledig mogelijk wordt geregistreerd door de veiligheidscommissie, zeer wisselend. Er zijn (ramp)jaren met 5 bergsportdoden en jaren met minder. Gemiddeld zijn er elk jaar 1 à 2 dodelijke ongevallen onder de leden. Het grillige verloop is mede het gevolg van het feit dat een dodelijk ongeval vaak niet op zich staat. Omdat mensen namelijk aan touwen met elkaar verbonden klimmen, kunnen bij één incident meerdere doden tegelijkertijd vallen (kleine fout, grote gevolgen).

Wat de gewonden onder georganiseerde Nederlandse bergsporters betreft (een gewonde is iemand die zodanig gewond is geraakt, dat daarvoor medische behandeling van een ander nodig is) wordt er bij de KNAV jaarlijks een dertig- tot veertigtal waargenomen, van verstuikte enkels tot schedelbasisfractuur en is het beeld bij de NBV ongeveer hetzelfde. Eén en ander komt binnen alle georganiseerde Nederlandse bergsporters dus neer op twee tot vier doden (0.05 tot 0.1 per 1.000 leden) en 60 tot 80 gewonden (1.5 tot 2.0 per 1.000) per jaar.

Vanuit een preventief gezichtspunt is het mogelijk relevant een onderscheid te maken tussen een bekende, tenminste relatief goed geïnformeerde en opgeleide groep ervaren leden van bergsportverenigingen (die met name de risico's gerelateerd aan het terrein lopen) en een onbekende groep van gemiddeld minder goed geïnformeerde en opgeleide, ongeorganiseerde en dus minder ervaren bergsporters. Volgens de veiligheidscommissie is ervaring(sleren) wellicht de belangrijkste beschermende factor. Waar het dan vooral om gaat is andere bergsporters te laten leren van de gemaakte fouten van anderen, zonder zelf deze fouten te hoeven maken. Dit geldt voor alle bergsporters. Belangrijk is dat alle beoefenaars van de bergsport gaan beseffen dat men in tegenstelling tot in

verstedelijkte gebieden, in de bergen op zichzelf aangewezen is en problemen in die omgeving zelf moet kunnen oplossen en dat dit een grondige voorbereiding (kaarten, uitrusting, instelling, fysieke conditie) vereist.

Hierover is dus voorlichting zinvol, maar deze heeft slechts een beperkt bereik. Dit komt omdat de meeste bergsporters zich volgens de veiligheidscommissie pas goed de risico's (kunnen) realiseren op het moment dat ze zelf in een gevaarlijke of bedreigende situatie terecht komen, zoals een plotselinge weersomslag op 3.000 meter hoogte. Maar meestal komt men niet in een dergelijke situatie terecht en loopt het goed af.

De commissie vermoedt dat ongeorganiseerde bergsporters niet of nauwelijks te bereiken zijn met voorlichtingsfoldertjes en dergelijke zolang ze niet zelf de behoefte voelen hun kennis op peil te brengen om veilig bergsport te beoefenen. Hoewel men van mening is dat het ongetwijfeld in beperkte mate zou helpen, zal het voorzien van relevante informatie aan het grote publiek nooit een waterdichte oplossing zijn.

De voorlichting die op termijn zou kunnen werken bij ongeorganiseerde bergsporters is voorlichting gericht op het stimuleren lid te worden van een bergsportvereniging. Van algemene voorlichting over de risico's in de bergsport wordt weinig verwacht, omdat deze in Nederland waarschijnlijk maatschappelijk gezien nooit op de gewenste schaal (televisiespots, radioprogramma's en dergelijke) mogelijk zal zijn, zoals dat wel gebeurt in de typische Alpenlanden. Bijvoorbeeld pogingen van de NBV en KNAV om televisie en schrijvende pers in het voorjaar aandacht te laten geven aan de risico's in de bergsport en hoe men zich preventief kan voorbereiden, zijn steeds vruchteloos gebleken, terwijl de media wel aandacht geven aan één of meer ernstige ongevallen bij Nederlanders als deze midden in het seizoen gebeuren.

Samengevat is het risico dat gelopen wordt in de bergsport in de eerste plaats afhankelijk van de activiteiten die er toe worden gerekend. Uitgaande van de omschrijving van de veiligheidscommissie van de Nederlandse bergsportverenigingen vallen jaarlijks minder dan 5 dodelijke ongevallen onder de 40.000 leden te betreuren en minder dan 100 medisch behandelde letsels. Onbekend is het aantal ongeorganiseerde Nederlandse beoefenaars aan bergsport en het aantal doden en gewonden dat onder hen valt. Uit de statistieken van andere landen lijkt, dat er jaarlijks enige doden vallen onder de niet-georganiseerde Nederlandse beoefenaars van de sport.

Het soort ongevallen betreft voornamelijk ongevallen gerelateerd aan de eigenschappen van het terrein waarin men zich bevindt zelf, zoals steenval, lawines, los gesteente en dergelijke. Slechts een derde is het gevolg van menselijke fouten, terwijl het materiaal zelf zelden als oorzaak van een ongeval kan worden aangemerkt. Bij grotere hoogten zijn ook hoogteziekten mogelijk.

Het risico is het sterkst te beïnvloeden door al dan niet aan bergsport te doen en de belangrijkste vraag is in hoeverre men bereid is deze risico's te lopen. Voor zover het risico verder beïnvloedbaar is, zijn als risicofactoren aan te merken de onbekendheid met de risico's en met de fouten die men kan maken, onvoldoende voorbereiding en de mate van ervaring.

3.3 Boksen

3.3.1 Omvang van de problematiek

Literatuurgegevens

Eén van de meest in het oog springende mogelijke risicosporten is het boksen, dat in Nederland op een enkele uitzondering na (<50) door amateurs (circa 20.000, inclusief kick-boksen, Thai-boksen, Frans boksen en Savate) wordt beoefend. In dit rapport wordt alleen aandacht besteed aan die vorm van boksen welke onder de NBB valt, namelijk het boksen sec. De NBB had eind 1991 3.150 leden, waaronder minder dan 25 professionele boksers.

Uit deze sport komen vanuit het buitenland regelmatig berichten van vooral professionele boksers die na een gevecht in coma raken en hier soms niet meer uit geraken. Boksen is dan ook een sport die direct gerelateerd wordt aan dodelijke ongevallen en permanent beschadigde organen.

In 1987 is door WVC het rapport "Veiligheid boksen" van de commissie Veiligheid boksen gepubliceerd waarin alle veiligheidsaspecten rond deze sport worden besproken.

Recente literatuurgegevens omtrent boksblessures ten aanzien van de Nederlandse bokserspopulatie zijn, met uitzondering van Van Galen en Diederiks (1990) niet beschikbaar. Van Galen en Diederiks vonden 2 boksblessures bij 19 boksers, 1 medisch behandeld en 1 niet medisch, wat neerkomt op 2.4 blessures per 1.000 sporturen met een 95% betrouwbaarheidsinterval van 0.6 tot 10.0. Met de puntschatting van 2.4 staat boksen achter sporten als schaatsen, squash en jazzballet.

Internationaal zijn wel wat meer gegevens beschikbaar, waarbij echter veelal niet duidelijk is tegen welke noemer (aantal spelers/wedstrijden) aantallen afgezet moeten worden.

Allereerst de dodelijke boksongevallen. Volgens McCunney en Russo (1984) wordt boksen met 10 doden per 78.000 deelnemers of 0.13 doden per 1.000 deelnemers vooraf gegaan door football, motorracen, duiken op diepte met perslucht, bergsport, hanggliding, parachutespringen (exclusief militair) en paardesport (jockeys en sulky-berijders) met respectievelijk 0.3, 0.7, 1.1, 5.1, 5.6, 12.3 en 12.8 doden per 1.000 deelnemers. Zowel het absolute aantal doden als het risico op een derge-

lijk ongeval zijn volgens deze gegevens bij het boksen klein. Onduidelijk is echter in hoeverre dit zowel geldt voor de amateur- en professionele bokssport en om welke typen boksen het gaat. Ook volgens Moore (1980) is de mortaliteit bij het amateur en professioneel boksen met 0.13 doden per 1.000 deelnemers lager dan American Football, sportduiken en bergsport.

In een review van de medische aspecten van boksen meldt ook Morrison (1986) het onderzoek van Moore (1980) die wereldwijd over een periode van 35 jaar minder dan 35 doden per jaar bij amateur en professioneel boksen constateerde en een afname sinds 1965. Tevens meldt hij onderzoek van McCown (1979) die tussen 1953 en 1977 onder 20.505 professionele boksers 2 doden registreerde (0.098 per 1.000 deelnemers). Morrison meldt eveneens de resultaten van het McCunney en Russo onderzoek en constateert dat "the number of deaths due to boxing is surprisingly low".

Naast de dodelijke ongevallen komen in de bokssport frequenter acute en chronische letsels voor. Incidenties gerapporteerd in de Nederlandse literatuur lopen van 1.4 blessures per 10.000 speluren tot 6.2 per 1.000 wedstrijden (zie Van Mechelen et al., 1987; WVC,1987). Onbekend is hierbij wat de blessure-definitie was en om welke sporters het ging (profs of amateurs). Voor het amateurboksen in de VS van 1981-1982 vonden Estwanik et al. (1984) 85 blessures tijdens 547 wedstrijden of 1.094 spelerwedstijden, inclusief bloedneuzen en blauwe ogen (het betrof overigens wedstrijden in het kader van de nationale kampioenschappen). Exclusief bloedneuzen en blauwe ogen kwam het aantal op 52 dus 4.8 blessures per 100 wedstrijden of 48 per 1.000 wedstrijden, beduidend hoger dan zoals gerapporteerd in de Nederlandse literatuur (WVC, 1987).

Op het Europese continent is de studie van Lemme (1986) het enige relatief recente. Lemme onderzocht tussen september 1979 en mei 1982 912 amateurboksers bij 38 toernooien in en rond Berlijn. Hij vond 111 blessures (12%), schaafwonden en blauwe plekken inbegrepen, hetgeen neerkwam op 11 blessures per 100 actieve spelers. Er werden geen letsels aan interne organen in de romp geconstateerd. In 28% van de gevallen was sprake van inwendige beschadigingen van het bewegingsapparaat, met name aan handen en vingers. In 16% was sprake van letsel aan het aangezicht, met name aan neus, ogen en oren. In slechts één geval ging een tand verloren. In 12 gevallen (11% van alle blessure-gevallen) was sprake van neurologische schade aan de hersenen. Bij zes was sprake van een kort bewustzijnsverlies na een knockout (K.O.) zonder verder waarneembare schadelijke gevolgen, terwijl in de overige zes gevallen sprake was van bewustzijnsverlies van meerdere minuten en daaropvolgende neurologische problemen, zoals tijdelijk geheugenverlies en zware hoofdpijn. Volgens Lemme moet de amateurbokssport in vergelijking tot veel andere sportdisciplines voor wat betreft risico's laag worden ingeschaald (zie p. 139). Chronische letsels zijn volgens deze auteur juist door de officieel bij wedstrijden voorgeschreven medische begeleiding nauwelijks te verwachten. Desalniettemin is zijn mening dat blijvend gezocht moet worden naar verdere beschermings-

maatregelen. Ook Grebe (1986) komt tot de conclusie dat het (olympische) amateurboksen "in seiner Gefährlichkeit von keiner anderen olympischen Sportart unterscheidet".

Jordan en Campbell (1988) bestudeerden acute boksletsels bij professionals in de staat New York over de seizoenen '82-'83 en '83-'84. Gevonden werden 376 blessures, waarvan 262 craniocerebraal (=alle knockouts (K.O.) en technische knockouts (T.K.O.) als gevolg van slagen op het hoofd) op 3.110 ronden van drie minuten boksen, dus 1.2 blessures per 10 ronden of 376 blessures per 311 uur per speler, dus meer dan 1.000 blessures per 1.000 uur. Eén bokser overleefde het niet, met andere woorden er werd 1 dode geconstateerd op 311 uur professioneel boksen (3.22 per 1.000 uur), terwijl een ander in een semicomateuze toestand bleef met geheugenverlies en pupilafwijking. Het gegeven van 1 dode op twee jaar prof boksen in New York komt volgens de auteurs overeen met de resultaten over eerdere jaren. Jaarlijks kan ongeveer 25% van de profs rekenen op een K.O. of T.K.O. De auteurs constateren echter dat ernstige acute neurologische letsels ongebruikelijk zijn (wanneer strenge medische supervisie aanwezig is).

Acute letsels betreffen veelal (60%) huidwonden op en rond het gezicht, bloeduitstortingen, neusfracturen en dergelijke. Ook acute letsels aan ogen, handen en polsen, hart, nieren, lever en hersenen zijn beschreven. Morrison (1986) meldt dat, hoewel dodelijke ongevallen bij boksen opvallend weinig voorkomen, dit voor blessures niet het geval is, maar daar staat volgens hem tegenover dat de meeste blessures vrij gemakkelijk te behandelen zijn. Aanvullend maakt hij ook melding van beschadigingen van de ogen zelf.

Minder breed beschreven in de nationale literatuur, maar des te meer in de internationale, zijn de chronische letsels, die vrijwel alle eveneens de hersenen betreffen, maar volgens de literatuur nauwelijks een bedreiging vormen voor het huidige amateurboksen. Toch richt zich veel aandacht juist op deze chronische letsels, maar dan met name bij het professioneel boksen.

De meest bekende aandoening van de hersenen door boksen staat bekend als de dementia pugilistica of punch drunkness met als kenmerken onder andere geheugenverlies, vertraagde motoriek en (premature) dementie. Betrouwbaar cijfermateriaal is niet beschikbaar, volgens sommige auteurs komen echte chronische aandoeningen van de hersenen niet of vrijwel niet voor, volgens anderen lijdt meer dan de helft van alle (professionele) boksers er onder. Roberts (1969) rapporteerde dat van Britse boksers die 6 tot 9 jaar hadden gebokst, 17% tenminste enige vorm van hersenbeschadiging vertoonde. De omvang van de schade was gerelateerd aan het aantal gevechten.

In een nog te publiceren studie onder amateur boksers in dienst van het Ministerie van Defensie (MOD) van Groot-Brittannië wordt met behulp van moderne nucleaire diagnosetechnieken aangetoond dat (bron: BBC TV1 programma 'On the line' van donderdag 14 mei) elke slag tegen het hoofd bij boksen leidt tot minimale, maar wel meetbare schade aan hersencellen. De slagen op het

hoofd verstoren de doorbloeding van het weefsel, leidend tot een hogere afstervingssnelheid van cellen en onderlinge verbindingen dan bij niet boksende mensen van vergelijkbare leeftijd. Met uitzondering van de voorzitter van de Medische commissie van de Britse boksbond zijn neurologen aldaar van mening dat boksen medisch, gezien de langere termijn gevolgen, niet verantwoord is zolang het toegestaan is de tegenstander op het hoofd te raken.

Informatie van sleutelinformante Medische Commissie NBB

Voor het aspect veiligheid in het boksen (sec) verwees de NBB naar de Medische Commissie. Het algemene beeld dat deze schetst is dat er ten aanzien van de veiligheid in het boksen op diverse niveaus nog steeds grote knelpunten te constateren zijn en dat de conclusies en aanbevelingen uit het rapport van de commissie veiligheid nog steeds actueel kunnen worden genoemd. Vooropgesteld moet worden dat de medische commissie onderkent dat door het boksen letsels ontstaan en dat met name chronische hersenletsels de commissie dwingt kritisch naar de sport te blijven kijken, maar dat tegelijkertijd een verbod van de sport niet als een serieuze optie overwogen kan worden omdat de sport dan in de "illegaliteit" verdwijnt, met alle medisch nadelige gevolgen van dien. De wereldwijde kritiek op de sport maakt dat regelmatig de vraag of boksen verantwoord is opnieuw ter discussie staat.

Binnen de medisch commissie bevinden zich meerdere personen met uitgebreide kennis op neurologisch en neuropsychologisch gebied. Een systematische registratie van letsels over alle bokspartijen in Nederland bestaat niet alhoewel de leden van de medische commissie wel zoveel mogelijk trachten op systematische wijze gegevens te verzamelen bij evenementen waar zij zelf bij zijn betrokken. Ook is er wel sprake van een blessure-registratie per wedstrijdavond. De ringarts noteert daarbij op zijn medisch procesverbaal welke letsels hij tijdens de wedstrijden heeft geconstateerd en eventueel wat hij heeft geadviseerd, bijvoorbeeld een doorverwijzing naar een ziekenhuis. De medische commissie is er echter niet zeker van of iedere ringarts even nauwkeurig zijn procesverbaal invult. De registratie wordt gecorreleerd aan het aantal gebokste wedstrijden, die door de administrateur aan de ring wordt geconstateerd. Zo is er wel een overzicht van blessures, maar deze is echter niet 100% compleet.

Het WVC-rapport over boksen wordt grotendeels nog steeds als actueel beschouwd, zeker ten aanzien van de risico's. In de praktijk kan volgens de medische commissie worden toegevoegd dat er ook geen boksen bestaat zonder handletsels.

Samengevat is boksen niet zozeer een risicosport in verband met het aantal doden of acuut geblesseerden, als wel het risico op (ernstig) chronisch hersenletsel dat met name professionals met een

lange carrière lopen. Ten aanzien van amateurboksers moet echter een slag om de arm worden gehouden, aangezien zeer weinig recente studies beschikbaar zijn over grotere groepen van deze (ex-)spelers. De meest recente signalen uit specialistisch onderzoek in Groot-Brittannië en de signalen die vanuit de medische commissie van de NBB komen wijzen echter niet in een gunstige richting.

3.3.2 Risicofactoren en preventie

Literatuurgegevens

Behalve de regels van het spel zelf worden als risicofactoren het aantal gevechten, het gedrag van scheidsrechters en de medische begeleiding genoemd. Vooral het aantal gespeelde ronden lijkt relevant. Omdat amateurboksen slechts drie ronden (van drie minuten) telt per wedstrijd zouden amateurboksers minder risico's lopen op nadelige lange termijn gevolgen en dit wordt deels ook bevestigd door onderzoek (zie Morrison, 1986) waarbij hersenfuncties bij ex-amateurboksers vergeleken werd met die bij ex-sporters in het algemeen. Amateurs waarbij wel (met bij professionals vergelijkbare) hersenschade werd geconstateerd, bevonden zich in het verleden soms aanwijsbaar in een bijzondere positie, bijvoorbeeld door regelmatig als "sparring-partner" (trainingstegenstander) van professionals te hebben gefungeerd.

Bij de preventie van hersen- en aangezichtsletsels worden genoemd het dragen van een helm, het optimaliseren van de schok-absorptie van het canvas, polstering van de ringhoeken, handschoenen zonder duim, afschaffen van handschoenen en het verbieden van stoten naar het hoofd. Met name het algeheel verbieden van stoten naar het hoofd wordt door artsen regelmatig genoemd, maar vanuit de hoek van de bonden en sporters zelf wordt hier niet enthousiast op gereageerd, omdat het een sterke ingreep zou zijn op de sport. Ook in de medische wetenschap realiseert men zich dit en is dan ook vaker geopperd om boksen derhalve helemaal te verbieden.

Hier wordt volstaan met erop te wijzen dat in het WVC-rapport de belangrijkste knelpunten worden genoemd en maatregelen gesuggereerd.

Informatie van de Medische Commissie NBB

Volgens de Medische Commissie moet er steeds op worden toegezien dat de accommodaties en materialen voldoen aan de eisen zoals vermeld in het rapport van de commissie veiligheid boksen. Met name met de hygiëne kan het bij evenementen vaak beter.

Een belangrijke risicofactor, zeker op de langere termijn, wordt gezien in het, na een zware partij, of fungeren als sparring partner van een profbokser, gaan boksen terwijl men neurologisch en anderszins medisch gesproken nog niet terug is op het gezondheidsniveau van voor die activiteit.
De eis die gesteld zou moeten kunnen worden is dat een bokser pas weer mag gaan boksen nadat aangetoond is dat hij weer functioneert als voordien. Daarnaast zou het wenselijk zijn vast te kunnen stellen wanneer een bokser dusdanige schade heeft opgelopen dat hij niet meer op het oude niveau terug zal komen en derhalve met de sport zou moeten stoppen.
Op dit moment worden slechts globale richtlijnen gehanteerd; afhankelijk van de mate waarin men in een partij aangeslagen is geraakt of buiten bewustzijn is geweest, mag men een bepaald aantal weken niet spelen, bijvoorbeeld acht weken niet boksen en daarvan vijf niet sparren, maar niemand weet of deze termijnen ook realistisch zijn. Hiervoor ontbreekt het de sport en de betrokken medici aan (neuropsychologische) instrumenten/meetmethoden en bijbehorende criteria om gefundeerde uitspraken te kunnen doen of (bindende) adviezen te kunnen geven.

Toekomstverwachting

Voor de Nederlandse situatie mag aangenomen worden dat ernstige acute letsels aan het hoofd voor amateurs niet aan de orde zijn, omdat men heden ten dage verplicht is een hoofdbeschermer te dragen tijdens een wedstrijd; in Nederland gaat men er vanuit dat deze overigens alleen dient ter voorkoming van acute aangezichtsletsels. Over de effecten op langere termijn van deze hoofdbeschermer is men in de literatuur nog niet zeker. Er zijn namelijk signalen, dat er een verhoogd risico zou bestaan op krachtiger zijwaarts verdraaien van het hoofd, omdat de hoofdbeschermer het hoofd als het ware een grotere omvang geeft (immers hoe verder een kracht van de axiale as aangrijpt (hefboom), des te makkelijker een draaibeweging teweeg kan worden gebracht; BBC, 14 mei 1992).
Voor professionals (in Nederland gaat het dan dus wat het boksen sec betreft om minder dan 25 personen) geldt dit niet en voor hen bestaan de reeds eerder geschetste risico's. Voor de beoefening van het "klassieke" boksen worden geen veranderingen verwacht.

Samengevat zijn de gerapporteerde incidenties acute blessures voor boksen veelal lager dan voor veel andere sporten. Er zijn wat deze sport betreft geen bruikbare gegevens beschikbaar ten aanzien van de Nederlandse situatie (amateurboksen). Met name bestaat nog onduidelijkheid over de gevolgen op langere termijn, waarover in ieder geval verontrustende signalen bestaan. Er zijn maatregelen mogelijk op terrein van accommodaties, begeleiding en beschermende materialen en middelen. Er bestaat vanuit de medische begeleiding van de sport zelf een sterke behoefte instrumenten te

ontwikkelen voor screening van vroege indicatoren van (chronisch) verminderd neuropsychologisch functioneren.

3.4 Motorsport

De belangen van motorrijders in Nederland worden binnen NSF-verband vertegenwoordigd door de Koninklijk Nederlands Motorrijders Vereniging (KNMV, 21.000 leden) en deze belangenvertegenwoordiging is in zekere mate vergelijkbaar met die van de ANWB voor automobilisten. De KNMV is tevens de enige motorrijdersbond die is aangesloten bij het NSF.

De motorsport en daarmee de belangenbehartiging van de KNMV kent vele verschijningsvormen. Een belangrijk onderscheid dat gemaakt wordt, is naar wedstrijdsport en recreatie of toerrijden, dus naar het niet en wel gebruik maken van de openbare weg gelijktijdig met het overige verkeer, en naar georganiseerd en ongeorganiseerd. Hoewel de motorsport in recreatief verband niet als risicovrij kan worden beschouwd zal hier bij de behandeling in het kader van de sport als risicosport uitgegaan worden van de beoefening van de motorsport zonder gebruikmaking van de voor alle verkeer beschikbare openbare weg. De milieu-aspecten van de motorsport in recreatieve vorm komen in deelstudie C aan de orde.

In de motorsport als wedstrijdsport is een aantal takken te onderscheiden die zelf weer nader op zijn te delen naar cilinderinhoud, berijders en/of wielen. Voor deze studie wordt in navolging van de KNMV een onderscheid gemaakt naar:

- motorwegracen (inclusief zijspannen),
- moto(r)cross (inclusief zijspannen, quads en overige ATV's) en
- baansport (speedway, grasbaan, ijsspeedway, motorvoetbal).

In de volgende paragrafen zullen allereerst literatuurgegevens gepresenteerd worden ten aanzien van de veiligheid van de motorsport in algemeen en vervolgens uitgewerkt naar sporttak specifieke veiligheidsaspecten. Vervolgens zal volgens het zelfde regime relevante informatie voortkomend uit een persoonlijk interview met twee leden van de medische commissie van de KNMV aan de orde komen.

3.4.1 Motorsport algemeen

Literatuurgegevens

Volgens Avery et al. (1990) staan de gemotoriseerde sporten (auto- en motorsport), met 0.001 dode per 1.000 dagen deelname, bij de twee (na bergsport) of drie (inclusief luchtsporten) meest risicovolle sporten vermeld met een kans op een dodelijk ongeval onder volwassenen die 50 maal hoger ligt dan die voor balspelen, terwijl volgens McCunney en Russo (1984) "motorcycle racing" met 0.7 doden per 1.000 deelnemers volgt op respectievelijk paardrijden, parachutespringen, hanggliding, bergsport en sportduiken. De motorsport zou daarmee in ieder geval tot de sporten met verhoogd risico gerekend kunnen worden. Volgens een enkele auteur (Von Schonle, 1991) is het rijden met een motorfiets waarbij deel wordt genomen aan het normale wegverkeer gevaarlijker dan het enduro-, motocross- of speedway-motorfietsen, omdat in het wegverkeer sprake is van dwarsverkeer en overrijdingen (van achteren!, Lutz & St Kreidel, 1988) door (vracht)auto's.

Aan de meeste dodelijke ongevallen gaan ernstige hersenletsels vooraf, maar ook letsels aan inwendige organen en de wervelkolom (Lutz & St Kreidel, 1988). Voor alle vormen van motorrijden is inmiddels onbetwistbaar aangetoond dat het dragen van een motorhelm het risico op een (ernstig) hersenletsel in zeer hoge mate beperkt. Bij het dragen van een helm wordt een reductie van 42% gemeld op het risico op overlijden bij een ongeval en een reductie van 64% op een letsel aan het hoofd (Rodgers, 1990). Ook een significante reductie van de medische kosten (van wel 50%) bij het dragen van een helm bij een motorongeval met fysiek letsel wordt gemeld (Murdock & Waxman, 1991).

Andere risicofactoren zijn alcohol- en medicijngebruik, het wegdek (groter risico op verharde wegen (botsingen)), de leeftijd (minste risico rond de leeftijd van 40 jaar), de sekse van de bestuurder (mannen groter risico) en de cilinderinhoud (grotere inhoud, groter risico).

Sleutelinformanten

Met participatie van WVC (afdeling Sportzaken) bestaat een commissie van advies veiligheid Motorsport. Deze commissie is in 1980 ingesteld. Er is enkele jaren geleden sprake geweest van het opheffen van de commissie nadat een aantal veiligheidsrapporten afgerond waren, maar op verzoek van de KNMV worden er momenteel stappen genomen de commissie een nieuwe impuls te geven. In het kader van de commissie is de bij de KNMV aangestelde veiligheidsfunctionaris dan ook aangesteld door het Ministerie van WVC. In de commissie Veiligheid hebben ook vertegenwoordigers van de VNG en de politie zitting, onder voorzitterschap van de KNMV. In het verleden richtte

de commissie zich met name op het motorwegracen, maar de verwachting is dat de aandacht verbreed zal worden naar de baansport en dergelijke.

De veiligheidseisen van de KNMV zijn streng, internationaal gezien, en worden door de buitenwacht soms zelfs als te streng ingeschat. Een voorbeeld van het laatste is volgens de KNMV de helmen-eis. De eis van de KNMV (een termoharde helm volgens 03-keuring) is strenger dan die van de overkoepelende internationale bond (FIM), hetgeen bij de sporters negatieve reacties kan oproepen. Ook op het gebied van bijvoorbeeld de doping hanteert de KNMV strenge normen.

Aan helmen wordt in de motorsport nog altijd bijzondere aandacht besteed, ook al komen zware hersenschuddingen nog maar vrij weinig voor.

Ook TNO houdt zich met het keuren van de helmen bezig en heeft onlangs gekeken naar het probleem van het losschieten van de helm bij een ongeval. Helmen die behalve aan de bestaande normen ook voldoen aan de norm voor het losschieten komen in een nieuwe hogere norm-categorie terecht. In vakjargon heet het momenteel dan dat de 03-keuring de 02-keuring gaat verdringen. TNO is daarbij de instantie die bepaalt of een helm aan de 03-keuring voldoet.

De KNMV gaat zoveel mogelijk mee met de technische ontwikkelingen en indien er helmen op de markt komen die nog veiliger zijn dan die van een eerdere generatie, dan worden de normen aangepast ten gunste van de nieuwe veilige helmen. Het criterium is niet of er nog (veel) hersenletsel voorkomt bij motorrijders, maar of een helm nog veiliger kan zijn. Voor producenten van helmen is het dan ook commercieel aantrekkelijk om veiliger helmen te maken dan een concurrent omdat de veiligst bestaande helmen tot norm worden verheven, waardoor de verkoop van helmen van de concurrenten wegvalt.

Naast de betrokkenheid bij de ontwikkeling van veiliger helmen is de KNMV ook actief in het geven van voorlichting over helmen, bijvoorbeeld over het feit dat een helm niet meer veilig is nadat men hem heeft laten vallen of er een ongeval mee heeft doorgemaakt. Ook heeft onlangs een deel van het officialscorps van de KNMV (de mensen die helmen keuren) bij TNO een eendagscursus gehad over hoe en waarop helmen gekeurd moeten worden.

Tenslotte is er ook sprake van een actief veiligheidsbeleid tijdens wedstrijden naar de sporters toe. Zo wordt er op gelet of bepaalde rijders opvallend vaak rare acties ondernemen of van de motor vallen. Dergelijke rijders worden aangesproken om te kijken wat er aan de hand is en of ze eigenlijk wel geschikt zijn om motor te rijden, dan wel dat er sprake is van mechanische storingen aan de motor. Verder is het niet toegestaan wedstrijden te houden bij afwezigheid van een wedstrijdarts en een ambulance. Mocht de enige ambulance op weg gaan naar het ziekenhuis dan wordt gewacht tot er weer één aanwezig is.

3.4.2 Moto(r)cross, off-roadrijden en andere ATV's

Literatuurgegevens

Publikaties waarin een duidelijk onderscheid wordt gemaakt voor de aparte categorie motorcross zijn niet gevonden, met uitzondering van een Nederlandse publikatie ten aanzien van jeugdige motorcrossers in de leeftijdscategorie van 6 tot 16 jaar op motoren met een cilinderinhoud van 50 tot 125 CC (Fontijne et al., 1989). Tussen januari 1980 en januari 1985 werden 32 jonge motorcrossers behandeld in het Academisch Ziekenhuis Groningen (AZG), met een geleidelijke groei van 3 in 1980 tot 10 in 1984. Deze 32 sporters hadden 39 blessures, met name aan de schouder, maar ook aan de hersenen. De belangrijkste oorzaak van de blessures was het verlies van de macht over de motor, gevolgd door een sprong met de motor, en obstakels *buiten/naast* het parcours. Met name de houten piketten die als afzetting gebruikt worden, waren vaak verantwoordelijk voor de ongevallen. Ook het "eerste bocht ongeval" werd in één op de acht ongevallen waargenomen (bij een wedstrijd werkt de eerste bocht als een trechter waarin alle rijders samenkomen). Fontijne et al. constateren zowel een toename van het aantal letsels als de ernst ervan (absoluut en relatief meer opnames). Dat er nauwelijks verschil wordt geconstateerd in risico tussen training en wedstrijd wordt verklaard uit het feit dat men tijdens de training de eigen grenzen uitprobeert. De auteurs merken op dat "as long as this type of sport is legal, the medical profession can only pay attention to accident prevention". Als preventieve maatregelen suggereren zij: hogere leeftijdsdrempels, minder deelnemers per heat, veiliger parcours, minder sprongen en minder heats.

Ten aanzien van het endurorijden is recent een publikatie verschenen betreffende 365 deelnemers aan het wereldkampioenschap van 1989 (Von Schonle, 1991). De rijders gaven aan in tien jaar tijd 232 blessures te hebben gehad, waarvan 22% aan de knie gelokaliseerd was, 19% betrof een sleutelbeenbreuk, 16% een breuk aan de hand en 13% een schouderblessure. In tegenstelling tot andere vormen van motorrijden werden zeer weinig (2%) letsels aan hoofd en hals gemeld. De belangrijkste oorzaken waren botsingen, stuurfouten, sprongen, wegglijden, over de kop slaan en omvallen. In relatie met deze sporttak worden ook twee kwaadaardige tumoren aan de testikels gemeld, samenhangend met regelmatige kneuzingen door hard contact met het deksel van de tank. Tenslotte wordt opgemerkt dat sommige deelnemers aan het wereldkampioenschap bewust advies vooraf van een arts om niet te starten in de wind sloegen en/of na herhaalde valpartijen weigerden zich bij de wedstrijdarts te melden; dit om de ploegoverwinning niet in gevaar te brengen. In totaal werd aan 4 personen aangeraden niet deel te nemen en bleven tenminste 5 endurorijders doorgaan ondanks ernstige letsels (zoals fracturen aan handen en sleutelbeen). Endurorijders op een WK hebben eigen ploegartsen die beslissen over het al dan niet deelnemen van de deelnemer van de ploeg en er zijn

geen reserve rijders. Vandaar dat endurorijders ook bij blessures al het denkbare doen om de eindstreep te behalen (Von Schonle, 1991).

Hoewel over de georganiseerde motorcrossen geen nadere publikaties zijn gevonden, is dit voor de overige Off-road motoren (zoals dirtbikes, enduro, trailbikes en minibikes) anders. Deze Off-road motoren vormen samen met de All Terrain Vehicles (motor-(achtige) voertuigen op drie vier of nog meer wielen en sneeuwmobielen) de categorie off-road vehicles (off-road voertuigen). In diverse, vooral Amerikaanse, publikaties worden stuk voor stuk zeer grote vraagtekens geplaatst bij alle vormen van het off-roadrijden, maar met name bij het rijden met de ATV's. Hoewel voor de VS grote aantallen gewonden en doden worden gemeld met deze voertuigen, is op één na (Friedman et al., 1998) geen publikatie gevonden waar hanteerbare incidenties worden gemeld, zoals in aantal doden per 1.000 deelnemers per jaar of per 1.000 uur deelname. In tabel 3.2 wordt een aantal verschillende meldingen op een rijtje gezet (het kan per auteur weer om een literatuurverwijzing gaan):

Tabel 3.2

auteur(s)	voertuig	gebied	periode	doden	gewonden
Krane et al. (1988)	ATV	USA	1981-1987	600	275.000
Rodgers (1990)	ATV	USA	1982-1988	1100	400.000
Pollack & Pollack (1990)	ATV	Zuid-Californie	1985-1987	6	1.259
Stueland & Aldrich (1991)	ATV	USA	1970-1987	1000-	340.000 +
Pyper & Black (1988)	ATV	USA	1982	?	8.585
Pyper & Black (1988)	ATV	USA	1983	?	27.554
Pyper & Black (1988)	ATV	USA	1984	?	66.956
Pyper & Black (1988)	dirt/trailbike	USA	1984	?	36.636
Pyper & Black (1988)	snowmobile	USA	1984	?	8.076
Cogbill (1990)	ATV	USA	1982-1990	1200+	?
Cogbill (1990)	ATV	Wisconsin	1982-1990	47	?
Terkonda et al. (1990)	ATV	USA	1987	264	77.400
Friedman et al. (1988)	ATV	Alaska	2 jaar	20	534 +

Friedman et al. (1988) melden een blessure-risico van 21.2 tot 22.2 per 1.000 ATV's in 1983 en 36.2 tot 37.0 per 1.000 in 1984. De verzorgingskosten in Alaska over 2 jaar als gevolg van atv-gerelateerde blessures worden geschat op 1.5 miljoen dollar en de lange termijn verzorgingskosten van de 6 totaal geïnvalideerden op 11.5 miljoen dollar. Deze bedragen zijn exclusief medische behandelingen door artsen en revalidatiekosten.

De belangrijkste letsels betreffen de extremiteiten en het sleutelbeen, meestal na verlies van de macht over de motor, achteroverslaan bij een helling of een botsing met een rots of boom. Een algemeen probleem is dat de ATV's als inherent onstabiele voertuigen worden beschouwd en reeds bij kleine hellingen om kunnen slaan. Bij een onderzoek naar de letsels van 233 jeugdige berijders van off-road voertuigen en motoren (Pyper & Black, 1988) werden bij de 93 dirtbikers 139, bij de 72 snowmobile berijders 108 en bij de 68 ATV berijders 105 fracturen geteld. Ook hier kwamen velen onder hun voertuig terecht.

Uit de diverse studies komt bij het ATV-rijden vooral de onervarenheid van de vaak (en steeds) jongere berijders naar voren. Daarnaast draagt minder dan 25% een helm in die staten waarin een helm niet verplicht is en komen daar meer letsels aan het hoofd voor (zie bijvoorbeeld Kelly et al., 1991). In de studie uit de ene staat komen dan ook wel veel hoofdletsels naar voren (Stueland & Aldrich, 1991; Friedman et al., 1988) en in die uit de andere niet (Pyper & Black, 1988; Terkonda, 1990).

Ook bij het ATV-rijden melden diverse auteurs het mannelijke geslacht en het gebruik van alcoholische dranken in relatie tot ongevallen (bijvoorbeeld Margolis, 1988). Het meenemen van een passagier wordt eveneens als risicofactor aangewezen. Pyper en Black (1988) melden dat een vertegenwoordiger van de United States Consumer Products and Safety Commission (de Amerikaanse SCV) heeft beweerd dat ATV's "the most serious emerging safety concern to ever hit the American public" vormen. In een aantal van de Verenigde Staten is de verkoop en invoer van ATV's op drie wielen reeds verboden.

Sleutelinformanten

De motorcross heeft van de wedstrijdsporten met motoren de meeste deelnemers in Nederland, namelijk circa 1.700 à 1.800 licentiehouders (bij de KNMV). Ten aanzien van ongevallen, letsels en startverboden zijn sinds 1984/1985 geen statistieken meer gemaakt.

Ook hier is het tegenwoordig zo, dat de circuits voorafgaande het seizoen volgens vaste eisen worden gekeurd en vervolgens al dan niet vrijgegeven worden. Net als bij de wegraces is elke rijder die valt verplicht zich te melden bij de wedstrijdarts voor een keuring, waarop mogelijk een startverbod volgt. Dit proces is bij de motorcross iets minder grijpbaar omdat er vrij veel valpartijen voorkomen en er meestal geen gesloten TV-circuits zijn die het hele circuit dekken. Men is dan afhankelijk van de signalering door de baancommissarissen ter plaatse.

De veiligheid van de Motorcross wordt net als bij het wegracen voor een groot deel beheerst door indien nodig de snelheid uit het parcours te halen en verder obstakels weg te nemen of af te schermen met strobalen, de breedte van de baan aan te passen en dergelijke. Aan de meeste ongevallen, bijvoorbeeld als gevolg van het inhalen en dergelijke, valt volgens de KNMV op zich weinig te doen.

In het algemeen kunnen motorcrossers beschermende maatregelen nemen voor schenen, enkel, knie en schouders; de KNMV adviseert deze ook maar verplicht ze niet alle. Naast helm met bril is het dragen van beschermende kleding verplicht in de motorcross. Hieronder vallen laarzen met enkel- en scheenbeschermers (standaard in de laars), broeken met standaard daarin opgenomen kniebeschermers, shirts met lange mouwen en handschoenen met rugpandbescherming. De bodyprotector

is facultatief, doch het merendeel van de deelnemers gebruikt deze standaard, evenals extra kniebeschermers (braces). Net als bij het wegracen worden vooral maatregelen in de accommodatiesfeer genomen door de KNMV.
Overigens is elke motorrijder verplicht zich tenminste eens in de drie jaar te laten keuren bij het SMA, op basis van, naar de mening van de KNMV, vrij strenge eisen.
De ontwikkelingen in de veiligheid houden ook hier zoveel mogelijk gelijke tred met de technische ontwikkelingen. Worden bijvoorbeeld de sprongen op een bepaald moment zo hoog dat er duidelijke risico's gaan ontstaan, dan zullen in het parcours maatregelen genomen worden om ze naar aanvaardbare hoogte omlaag te brengen.

3.4.3 Het motorwegracen

Literatuurgegevens

Ten aanzien van het motorwegracen is recent een publikatie verschenen over ongevallen bij auto- en motorwegraces op het circuit van Brands Hatch gedurende het seizoen 1988/1989 (Chapman & Oni, 1991). Brands Hatch is een permanent wegrace-circuit voor zowel auto's als motoren en voldoet aan de nodige internationale eisen, zoals die van de FIM. In het jaar van onderzoek werd op 29 dagen aan motorraces gedaan met elke dag 19 races voor 36 tot 40 gewone motoren en twee voor 30 tot 48 zijspannen. In totaal zijn er ruim 23.000 motorrijders aan een race begonnen. Hiervan moesten 56 worden behandeld in het nabij gelegen ziekenhuis, waarvan 19 moesten worden opgenomen. Nog eens drie motorcoureurs verongelukten en waren reeds overleden bij aankomst in het ziekenhuis. Twee waren overleden aan hoofdletsels en één aan borstletsel. Het risico om te overlijden bij een motorrace op Brands Hatch is dus 0.13 per 1.000 starts per persoon, het risico op een ziekenhuisopname 0.82 per 1.000 starts/persoon en op een ziekenhuisbehandeling 2.43 per 1.000 starts per persoon. Ziekenhuisbehandelingen werden met name gegeven voor letsels aan de extremiteiten, en enkelvoudige blessures. Ziekenhuisopnamen kwamen met name voor in het geval van hoofd- en nekblessures en meervoudige blessure-lokaties per geblesseerde. Opgemerkt moet worden dat het risico op minder ernstige blessures niet bekend is omdat die direct op het circuit door de wedstrijdarts(en) werden behandeld. Wel is geobserveerd dat er per wedstrijddag circa 30 motorrijders van en met hun motorfiets vallen, leidend tot de conclusie dat de meeste motorfietsongevallen in het wegracen dus niet tot een ernstig letsel leiden. Op basis van de circa 366.715 verreden motorracekilometers op Brands Hatch is een blessure-frequentie berekend van 1.527 per 100

miljoen kilometers wegracen met motoren. Dit is ongeveer tweemaal zo hoog als de frequentie van motorrij-ongevallen op de openbare weg (van 789 per 100 miljoen kilometers) in Groot-Brittannië.

Sleutelinformanten

Het wegracen in Nederland kent zo'n 750 deelnemers. De sport wordt beoefend op vaste, bestaande of semi-permanente accommodaties (circuits). Het circuit van Zandvoort behoort daar niet (meer) toe, omdat het ten eerste niet geschikt is door het soort gebruikte curbstones (aangepast aan auto's) en ten tweede vanwege de strenge geluidseisen.

De onveiligheid in het wegracen en meer in het bijzonder een ongeval in 1980 is destijds de aanleiding geweest voor de instelling van de Commissie van Advies Veiligheid Motorsport. Dit omdat bij het betreffende ongeval publiek betrokken was. In de eerste jaren dat de commissie bestond zijn er ongevalsstatistieken bijgehouden, calamiteitenplannen gemaakt en is voor elk circuit een keuringsrapport gemaakt. Het keuringsrapport wordt nog steeds elk jaar aangepast en er wordt eveneens jaarlijks op basis daarvan aan de organisator en/of de gemeente doorgegeven dat er inderdaad motorraces (met publiek) georganiseerd mogen worden. Het veiligheidsprobleem dat hierbij speelt betreft primair het gebrek aan goedgekeurde accommodaties, dus de accommodatieveiligheid. De accommodatieveiligheidseisen zijn volgens de KNMV zo streng geworden dat het aantal circuits waar gereden mag worden zeer klein is geworden. Er zijn circuits waar in het geheel niet gereden mag worden, maar waar dit volgens de KNMV geen probleem zou zijn bij afwezigheid van publiek. Veel eisen aan circuits gaan namelijk primair van de aanwezigheid van publiek uit. Het is de wens van KNMV om bepaalde circuits vergunningen te kunnen geven voor het organiseren van wedstrijden zonder publiek, zoals clubwedstrijden.

De KNMV ziet dus momenteel niet zozeer problemen met de onveiligheid van het wegracen voor de beoefenaar zelf, maar knelpunten in de mogelijkheden tot beoefening van de tak van sport als gevolg van publieksbeschermende veiligheidseisen.

Ten behoeve van de sporter bestaat een aantal veiligheidsvoorschriften en voorzieningen. Naast de eisen aan helmen en de keuring van het circuit is er een gesloten TV-circuit waarop de organisatie kan zien of er problemen zijn. Hierdoor kan direct worden opgetreden, bijvoorbeeld bij valpartijen. Daarnaast is er altijd een wedstrijdarts aanwezig, die soms zelfs de beschikking heeft over een mobiele kliniek of permanente medische voorzieningen (Assen). De wedstrijden in de diverse categorieën strijdend om het wereldkampioenschap (zoals de TT van Assen) worden begeleid door een meereizende vaste wedstrijdarts met eigen voorzieningen. Voor elke tak van sport is binnen de KNMV een vaste arts van de medische commissie aangesteld. Deze arts gaat over de startverboden,

houdt spreekuur, geeft medische adviezen aan motorsporters en kan opgelegde startverboden weer opheffen.

Recente kwantitatieve gegevens over aantallen valpartijen, blessures en doden zijn echter niet beschikbaar bij de KNMV. Wel is het zo dat elke rijder, ook in de overige takken van motorsport, na een valpartij verplicht is zich te melden bij de wedstrijdarts, die dan bepaalt of de rijder door mag gaan of op medische gronden een startverbod krijgt opgelegd. Verzamelstaten over bijvoorbeeld het aantal valpartijen en aantal startverboden dat jaarlijks wordt opgelegd, zijn echter niet beschikbaar, hoewel ze geregistreerd worden op standaard medische formulieren.

Volgens de KNMV hebben zich de afgelopen 4 à 5 jaren geen dodelijke ongevallen voorgedaan bij het wegracen in Nederland.

De blessures die worden opgelopen betreffen met name het sleutelbeen en de onderste extremiteiten en zijn vrijwel uitsluitend het gevolg van valpartijen. Hersenletsels, meestal beperkt tot hersenschuddingen, komen nog wel voor, maar slechts zeer beperkt. De oorzaken van valpartijen kunnen echter zeer verschillend zijn (van puur technisch tot puur menselijk tot puur de omstandigheden) en daarin wordt geen lijn waargenomen.

De veiligheidsvoorschriften zijn volgens de KNMV inmiddels zo streng dat letsels veroorzaakt door omstandigheden (zoals objecten) buiten het wegdek niet voorkomen, onder andere als gevolg van de obstakelvrije ruimte naast de baan, de uitloopmogelijkheden, de goed opgeleide baancommissarissen, de EHBO-posten en dergelijke.

Toekomstige ontwikkelingen hangen met name af van de techniek, met als relevante afgeleide de behaalde snelheden. Als de gemiddelde snelheid van de motoren op een circuit sterk toeneemt, dan worden hiertegen maatregelen genomen, zoals door het aanleggen van chicanes en verplicht stellen van snelheidsbegrenzers. Het gaat er bij de handhaving van de veiligheid volgens de KNMV met name om de snelheidsontwikkelingen bij te blijven en liefst ook voor.

3.4.4 De baansport

Literatuurgegevens

Er zijn geen recente publikaties aangetroffen die specifieke aandacht besteden aan de baansport.

Sleutelinformanten

Onder de baansport in Nederland vallen:

- speedway, met 30-50 licentiehouders,

- grasbaanraces, met 200-250 licentiehouders,
- ijsspeedway met minder dan 10 licentiehouders en
- motorvoetbal met circa 45 licentiehouders.

Bij de baansport is de aanwezigheid van goedgekeurde schuttingen verplicht. Het grootste risico op letsels is namelijk daaraan gerelateerd. Ook van het aantal ongevallen in de baansport worden geen statistieken bijgehouden. Ook hier gaat het weer vooral om letsels aan de benen en schouders. Deze zijn vaak een gevolg van een botsing met de schutting. Een alternatief voor schuttingen is er niet wanneer de veiligheid van het publiek, maar ook van de rijder optimaal moet zijn.
Van alle vormen van baansport vinden bij het ijsspeedway de meeste ongevallen plaats, maar hieraan wordt door nog geen tien Nederlandse motorrijders deel genomen.

Samengevat wordt, ondanks de aandacht die in de motorsport aan veiligheid wordt besteed, voor de motorsport als geheel een onveilig beeld geschetst, waarbij echter geen incidentiecijfers over de situatie in Nederland geproduceerd konden worden door de KNMV waaruit zou kunnen blijken dat de veiligheid in Nederland wellicht gunstig afsteekt tegen het internationale beeld. Dit internationale beeld laat voor de beoefening van alle vormen van motorsport zien dat deze zonder het dragen van een helm onverantwoord is. Over de motorcross zijn weinig publikaties beschikbaar, maar worden geen al te positieve signalen waargenomen wat letsels betreft. Ook het endurorijden gaat gepaard met veel blessures en daarbij blijken deelnemers in medische zin onverantwoord gedrag te kunnen vertonen.
Het rijden met ATV's, dat in Nederland nog nauwelijks van de grond is gekomen, gaat samen met dusdanige veiligheidsrisico's en medische kosten, dat in de VS reeds enkele staten de verkoop en invoer van dergelijke machines hebben verboden. Voor het motorwegracen wordt de grootste kans op een dodelijk ongeval per 1.000 deelnames (starts) ten opzichte van alle andere 'risico'sporten in deze deelstudie gevonden (Engelse gegevens). Het veiligheidsrisico per verreden kilometer zou daarnaast in het motorwegracen ongeveer het tweevoudige zijn van die bij de deelname aan het wegverkeer met de motor in Groot-Brittannië.
Eén en ander staat los van het feit dat voor Nederland de KNMV aannemelijk maakt een koploper te zijn binnen de internationale motorsportgemeenschap op het gebied van de veiligheid. De vraag blijft echter of dit in de praktijk ook lagere risico's betekent voor de individuele beoefenaars van de sport.

3.5 Sportduiken

De Nederlandse Onderwatersport Bond, de enige bij de NSF aangesloten bond voor sportduiken in Nederland, had begin 1992 13.382 leden en kende vorig jaar een groei van 6%. Naar schatting doen in totaal zo'n 20.000 Nederlanders aan sportduiken.

Literatuurgegevens

Over de risico's van het sportduiken met perslucht- of zuurstofflessen in Nederland is geen specifiek overzicht in de wetenschappelijke of populair wetenschappelijke literatuur gevonden. Wel wordt in het blad "Onderwatersport" regelmatig aandacht besteed aan diverse veiligheidsaspecten van het sportduiken, vaak naar aanleiding van bepaalde technische ontwikkelingen, zoals recent duikcomputers (Altena, 1992) en het gebruik van een tweede automaat (Veiligheidscommissie Nederlandse Onderwatersportbond NOB, 1992), veelal gepaard gaande met waarschuwingen en adviezen.

Ten aanzien van de gezondheidsrisico's bij het sportduiken is men aangewezen op de internationale literatuur, waarin vrij weinig recente publikaties zijn aangetroffen. Dit komt mogelijk mede omdat de veiligheidsrisico's en de duikmethoden over de jaren heen weinig zijn veranderd. Het belangrijkste probleem rond het duiken met perslucht in flessen, in het Engels bekend als "diving with Self-Contained Underwater Breathing Apparatus", kortweg "SCUBA diving" (Duffner & Lanphier, 1960), is dat hierbij met drukverschillen en drukveranderingen rekening moet worden gehouden, met name bij het na een duik weer opstijgen vanaf bepaalde dieptes wordt, waarbij de tijd doorgebracht op die dieptes eveneens van belang is. De risico's worden daarbij met name veroorzaakt door eenvoudige natuurkundige verschijnselen, zoals de uitzetting en/of ontsnapping uit vloeistoffen van gassen bij een lagere druk. Indien een duiker te snel opstijgt, bestaat het risico dat luchtbelletjes optreden in het weefsel en het bloed, wat zeker bij rechtstandig opstijgen kan leiden tot een (fataal) Cerebraal Arterieel Gas Embolie (CAGE) (Duffner & Lanphier, 1960), volgend op een lucht-embolie, waarbij lucht onder zoveel druk uit de longen ontsnapt dat het in de bloedvaten terecht komt en de lucht in de vorm van belletjes door het bloed opstijgt en getransporteerd wordt naar het hoofd. Dit kan zelfs op beperkte diepte gebeuren wanneer men bij het naar bovenkomen niet voldoende en tijdig uitademt.

Meer bekend en direct gerelateerd aan de diepte en tijd op (die) diepte, is het verschijnsel waarbij opgelost stikstof bij het opstijgen in het bloed en ander lichaamsweefsel belletjes vormt (bekend onder de naam "decompressie ziekten" en in duikers termen als "the bends" of deco-ziekten). De tijd en diepte van de duik zijn belangrijk omdat hoe dieper de duik is, des te meer stikstof in weef-

sels terecht komt, en hoe langer, des te langer dit proces kan duren. Bij het opstijgen moet dit zo snel/langzaam gebeuren dat het proces omgekeerd kan verlopen, zonder dat hierbij zich feitelijke stikstofbelletjes in het lichaam vormen. Vandaar dat sportduikers gebruik maken van decompressie-tabellen die hen aangeven hoe snel ze veilig kunnen opstijgen en hoe vaak en hoe lang op bepaalde dieptes een pauze moet worden ingelast. Wanneer men één en ander niet goed berekent kan er tevens een conflict ontstaan tussen de hoeveelheid lucht nog beschikbaar in de flessen en de tijd die men nog onder water moet doorbrengen in verband met decompressie. Stijgt men te snel op dan ontstaan de stikstof belletjes wel en dan hangt het er voor de gezondheid af van de plaats in het lichaam waar de belletjes voorkomen. In lichte vorm ervaart men pijn in pezen en banden en in de lichtste vorm jeuk en vlekken op de huid, wat binnen 24 uur verdwenen kan zijn.

Naast de risico's tijdens het opstijgen worden problemen gesignaleerd tijdens het afdalen en het verblijven op diepte. Tijdens het afdalen neemt de druk op het lichaam toe, maar dit vormt geen probleem zolang er geen drukverschillen *in* het lichaam ontstaan. Is er bijvoorbeeld sprake van een afgesloten hoeveelheid lucht in het lichaam zoals het middenoor, dan bestaat de kans op een letsel (barotrauma) op die lokatie. Maar ook bij andere luchtbevattende lichaamsdelen (maag, darmen, longen, luchtwegen) is iets dergelijks mogelijk. Het risico hangt samen met de tijd die het lichaam krijgt zich aan te passen aan de druk en de mate waarin de duiker gewoon door blijft ademen (goed), dan wel tracht de adem in te houden (fout).

Beperken we ons tot duiken met perslucht (tot 100 m diepte) dan bestaat tijdens de duik een kans op stikstof narcose. Hoewel stikstof onder normale druk geen enkele negatieve fysiologische (bij)-werkingen kent, werkt het bij toenemende druk als een bewustzijnsverminderend gas. Op een diepte van 30 meter vertonen duikers met perslucht reeds storingen in denkprocessen en beoordelingsvermogen, terwijl "At about 250 feet (80 meter), the average diver has lost most of his usefulness and has become a menace to himself" (Duffner & Lanphier, 1960). Stikstofnarcose is oppervlakkig vergelijkbaar met alcoholvergiftiging. De veiligheidsgrens bij het duiken met perslucht ligt op een diepte van 45 meter, zowel voor de beroeps- als sportduiker.

Verdrinking is de meest voorkomende (uiteindelijke) doodsoorzaak bij sportduiken, mede omdat andere duikongevallen vaak onterecht worden geclassificeerd onder "verdrinking" (Duffner & Lanphier, 1960). Daarnaast kunnen de bovenbeschreven natuurkundige verschijnselen stuk voor stuk de dood tot gevolg hebben. De achterliggende oorzaken en risicofactoren zijn bij verdrinking volgens Duffner en Lanphier onder meer:

- koolmonoxydevergiftiging als gevolg van gebruik van onzuivere lucht (ongebruikelijk);
- overmatige inspanning leidend tot ademnood (frequenter problemen opleverend);

- paniek, leidend tot allerlei levensgevaarlijk gedrag als het vergeten uit te ademen bij het opstijgen en dergelijke;
- kou;
- onvoldoende medische geschiktheid of fysieke conditie (Edmonds, 1990).

Daarnaast melden Duffner en Lanphier nog letsels toebracht door "Marine Creatures" en letsels als gevolg van andere ongevallen, inclusief gevallen als het stoten van het hoofd aan de onderkant van een boot bij onoplettend opstijgen.

Getalsmatige informatie omtrent de ongevalskans op een letsel met al dan niet een dodelijke afloop en een verdeling naar aard is zeer beperkt in de literatuur aangetroffen. Het risico op een dodelijk ongeval als gevolg van (scuba) duiken bedraagt volgens Edmonds (1990) hoogstwaarschijnlijk ongeveer 16 per 100.000 deelnemers per jaar, dus 0.16 per 1.000 deelnemers. Edmonds voegt daar aan toe dat na verdrinking, een barotrauma aan de longen in zowel de Verenigde Staten van Amerika (24.5%) als Australië (13%) de meest pathologisch verifieerbare doodsoorzaak bij het recreatief duiken met perslucht is.

De risicofactoren voor ongevallen worden veelal gezocht in onvoldoende medische geschiktheid voor het duiken, onvoldoende opleiding en instructie, kennis en kunde.

Bijzondere aandacht bestaat momenteel in Nederland voor de decompressieziekten in relatie tot het gebruik van tabellen en met name in het kader van de recente ontwikkeling rond de tabelvervangende duikcomputers (Altena, 1992). Altena meldt onder meer dat tussen medio 1988 en eind '89 bij het Amerikaanse Divers Alert Network (DAN) 168 gevallen van decompressieziekten werden gemeld waarbij duikers gebruik van deze computers gemaakt hadden. Het bleek dat duikers die computers gebruikten dieper doken dan degenen die tabellen hanteerden. Bovendien kregen de eerstgenoemden vaker problemen na duiken op verschillende dieptes (multi-level dives). Ook maakten zij vaker een herhalingsduik. Bij de Engelse sportduikvereniging bleek dat in 1987 16% van de duikers met deco-ziekte binnen de grenzen van de duikcomputer te zijn gebleven. In 1990 was dat 21%. De overgrote meerderheid hiervan betrof duiken van meer dan 30 meter diepte. Een ander aangehaald recent rapport meldt in 44.277 duiken met duikcomputer slechts 1 geval van deco-ziekte (0.023 per 1.000 duiken), veroorzaakt door verkeerd gebruik. 70% van de duiken werd gemaakt met eenzelfde type computer, gebaseerd op een redelijk conservatieve decompressietabel.

De verwachting is dat door een verdere vervolmaking van de in de computer gebruikte formules en het strikt duiken op of onder de (opstijg)waarden die door de computer worden aangegeven de kans op deco-ziektegevallen verminderd kan worden.

Informatie uit een gesprek met sleutelinformanten

Bij de NOB zijn circa 13.500 sportduikers aangesloten op een totaal van circa 20.000 sportduikers in Nederland. De overige beoefenaars van de sport zijn bij andere bonden aangesloten, zoals PADI, of beoefenen de sport ongeorganiseerd. In het sportduiken bestaan geen "wedstrijden" of competities.

De NOB houdt een registratie bij van zowel dodelijke ongevallen, ongevallen als bijna-ongevallen tijdens het sportduiken in de Nederlandse wateren, zowel voor wat betreft leden als niet-leden, als duikers van andere nationaliteiten (vooral Belgen).

Jaarlijks vallen er in de Nederlandse wateren ongeveer 3 doden bij het sportduiken te betreuren, zo ook in 1991. Ervan uitgaande dat elke sportduiker gemiddeld 20 duiken per jaar maakt, betekent dit dus een risico op een dodelijk ongeval van circa 1 op 133.333 duiken of 0.0075 per 1.000 duiken en 0.00015 per duiker op jaarbasis, dus 0.15 per 1.000 deelnemers per jaar (hetgeen zeer goed overeenkomt met het risico zoals gevonden in de internationale literatuur). Volgens de NOB is de registratie van deze dodelijke ongevallen in de Nederlandse wateren vrijwel of geheel betrouwbaar. Wat betreft de dodelijke ongevallen onder Nederlanders in bekende duikcentra in en rond Europa wordt 80 à 90% geregistreerd, terwijl over Nederlandse duiken in de rest van de wereld geen betrouwbare informatie bestaat. Volgens de NOB is juist bij dodelijke ongevallen nauwelijks sprake van ongevallen gerelateerd aan decompressieziekte of barotrauma's. Zo zijn de dodelijke ongevallen in dit en voorgaande jaren voornamelijk te vernoemen onder hartaanvallen.

Bij de ongevallen gaat het om elke gebeurtenis in het sportduiken in Nederland waarbij medische behandelingen plaatsvinden, van letsels die bijvoorbeeld afgehandeld worden met een pleister, tot decompressieziekten. De NOB hanteert hierbij de definitie van de Britten, die op het gebied van het sportduiken als trendsetter worden beschouwd. De registratie van de (feitelijke) ongevallen wordt als vrij compleet ingeschat. In 1991 waren dat er 27 (1.35 per 1.000 duikers en 0.068 per 1.000 duiken), waaronder circa 14 gevallen van decompressieziekten (0.7 per 1.000 duikers en 0.035 per 1.000 duiken).

Onder bijna-duikongevallen of duikincidenten worden gebeurtenissen geschaard die hebben geleid tot een groter risico voor de duiker(s) dan normaal, zoals het kwijtraken van de snorkel of verlies van hulpstukken als het duikersmes. Geregistreerd in 1991 werden 21 bijna-ongevallen, maar daarbij dient aangetekend te worden dat het hierbij zeker niet om alle bijna-ongevallen in Nederland gaat. De jaarlijkse fluctuaties voor wat betreft de aantallen doden, ongevallen en bijna-ongevallen lijken volgens de NOB samen te hangen met het weer in de maanden en periodes dat vooral gedoken wordt. Bij mooi weer wordt vaker gedoken en daardoor liggen de ongevalsincidenties in bepaalde jaren hoger dan in andere.

De oorzaken van met name de ongevallen liggen volgens de NOB in tegenstelling tot vroeger vrijwel alleen bij de mens en niet bij de apparatuur. Onder de mens worden alleen de duikers zelf verstaan, andere gebruikers van de binnen- en kustwateren leveren een enkele keer problemen op voor duikers, bijvoorbeeld wanneer een boei met duikvlag door surfers of waterskiërs als keerboei wordt gebruikt.

Bij ongevallen gaat het in de eerste plaats om beoordelingsfouten. In het sportduiken wordt zoals gemeld gebruik gemaakt van tabellen waarmee een duiker kan bepalen hoe lang en hoe vaak hij, nadat hij een bepaalde tijd op een bepaalde diepte heeft gezeten, bij het omhoogkomen moet wachten op geringere diepten voordat hij aan de oppervlakte mag komen. Zolang men maar binnen de grenzen van de door deze tabellen aangegeven veilige waarden blijft, komen geen problemen voor. Wanneer men echter 'op de limiet' duikt of daar voorbij kan het om verschillende redenen mis gaan. Een van de redenen is bijvoorbeeld dat de tabellen met ruime veiligheidsmarges bij sportduiken uitgaan van normale fysieke belastingen. Bij fysiek zware activiteiten vindt er een veel sterkere opname van stikstof plaats in lichaam dan onder normale omstandigheden. De hoeveelheid stikstof in de weefsels bepaalt het risico op decompressieziekte. Bij een combinatie van zware fysieke arbeid onder water en duiken op de limiet van de tabel kan men dus in problemen komen en een decompressieziekte oplopen. Ook met een mindere fysieke conditie moet rekening worden gehouden, alsmede andere individuele fysiologische verschillen. Daarnaast zou de duikopleiding ook een factor kunnen zijn, omdat opvallend vaak Belgen betrokken blijken bij ongevallen, mogelijk door de vereiste diepe duiken tijdens hun opleiding.

In de opleiding van de NOB wordt uitvoerig aandacht besteed aan veiligheidsaspecten zoals het juist interpreteren van de tabellen, delen tussen twee buddies van één automaat (mondstuk van de luchttoevoer uit de fles(sen)), toepassen van EHBO, reanimatie, buddy- en zelfreddingstechnieken en dergelijke. Het slagen voor de opleiding is een vereiste om het brevet van de NOB te verkrijgen. Door de jaren heen is hiervoor de hoeveelheid vereiste kennis vrij omvangrijk geworden en daarmee een belemmering geworden om de opleiding bij de NOB te volgen. Derhalve bestaat er nu een ontwikkeling om alles wat "nice to know, but not nessecary to know" is te schrappen zoals het onderscheid tussen de kleine en de grote bloedsomloop, waardoor de toegankelijkheid van de opleiding verbeterd kan worden zonder af te dingen op veiligheid.

Andere ontwikkelingen betreffen de duiktabellen en een zekere mate van commercialisering van de opleiding tot sportduiker. De NOB voert momenteel een evaluatie uit van duikcomputers ter vervanging van de duiktabellen. De verwachting is dat deze computers de veiligheid niet noodzakelijkerwijs zullen doen verbeteren aangezien ook hierbij dezelfde foutieve beslissingen en inschattingen kunnen worden gemaakt als bij de traditionele tabellen. Zo houden ook de computers geen

rekening met de mate van inspanning van de activiteiten onder water. Bovendien is het aan de mens om bij het invoeren van gegevens in de computer rekening te houden met bijvoorbeeld de dag(en) ervoor gemaakte duiken, die ook van invloed zijn op de calculaties van limieten.
Mede hierom hanteren beroepsduikers bij hun werk dan ook altijd op taakzwaarte afgestemde traditionele tabellen en berekeningen volgens de traditionele methode. De veiligheid van en opleidingen voor het beroepsduiken vallen overigens onder het Nationaal Duik Centrum te Delft.
Naast de ontwikkeling rond de opleidingszwaarte bij de NOB en de gecomputeriseerde duiktabellen, die naar verwachting geen invloed zullen hebben op de risico's bij het duiken, is er één die dit volgens de NOB vooralsnog niet heeft, maar bij verergering mogelijk wel zal hebben. Het betreft hier het verschijnsel dat niet bij de NOB aangesloten instructeurs in hun eentje met bijvoorbeeld 15 leerlingen tegelijkertijd duiken. Tot nu toe heeft dit niet tot feitelijke problemen geleid maar de indruk is die van 'het gaat goed, zolang het goed gaat'.

Samengevat blijkt dat het sportduiken, dat over de jaren heen vrijwel niet in uitvoering en uitrusting is veranderd nationaal en internationaal een kans op een dodelijk ongeval van rond de 0.0075 per 1.000 duiken en 0.15 per 1.000 deelnemers kent. De oorzaken van ongevallen hangen vrijwel zonder uitzondering samen met menselijke fouten. Het enkele dodelijke ongeval in Nederland betrof de afgelopen meestal een hartaanval. De verwachting is dat er in het risico, ook na de verdere invoering van gecomputeriseerde duiktabellen nauwelijks een verandering zal optreden, aangezien dan vergelijkbare menselijk fouten nog steeds mogelijk zijn.
Blijvende aandacht voor de kwaliteit van opleiding, het opdoen van ervaring, een goede begeleiding en optimale fysieke conditie kunnen het risico op een zo laag mogelijk peil brengen en houden.

3.6 Schietsport

Binnen de schietsport zijn tenminste drie onderscheidbare vormen te herkennen, elk in Nederland vertegenwoordigd door een eigen bond:

1. de handboogsport, een sport met moderne bogen met vizieren en stabilisatie en met schietafstanden tot 90 meter;
2. het kruisboogschieten, een sport waarbij met zelf gemaakte wapens naar traditioneel ontwerp over afstanden van maximaal 25 meter wordt geschoten;
3. het schieten met lucht- en vuurwapens, met als drie hoofdgroepen: pistool, geweer en hagelgeweer.

In de volgende paragrafen zullen de veiligheidsrisico's van de onderscheidbare vormen één voor één worden behandeld.

3.6.1 Handboogsport

Literatuurgegevens

In de literatuur zijn ten aanzien van de handboogsport (aantal leden bond begin 1992: 7.036) geen publikaties aangetroffen over blessure- en ongevalsrisico's. Tevens zijn geen overzichtspublikaties aangetroffen waaruit zou kunnen blijken dat de handboogsport op enigerlei wijze in de praktijk onveilige aspecten zou kennen.

Informatie van de sleutelinformant

Bij de handboogsport dient onderscheid te worden gemaakt tussen het georganiseerd beoefenen van de sport binnen de regels van de Nederlandse Handboog Bond (NHB) en ongeorganiseerde, recreatieve handboogsport.

Bij de georganiseerde beoefening van de sport hebben zich volgens de bond in de afgelopen 25 jaren geen ongevallen voorgedaan, geïllustreerd door het feit dat in deze periode geen enkele claim is ingediend in het kader van de collectieve ongevallenverzekering. De bond heeft zelf geen systematische registratie van ongevallen, mede omdat men niets te registreren heeft.

De reden(en) dat geen ongevallen gebeuren bij de georganiseerde handboogsport wordt gezocht in het feit dat de accommodaties waarop de sport beoefend wordt hinderwetplichtig zijn en aldus aan strenge eisen moeten voldoen, de regelgeving van de NHB waarin sterk op veiligheid wordt gelet en de opleiding van de sporters op dit punt. Ook organisaties buiten de bond die een accommodatie voor handboogschieten (willen) hebben, moeten aan dezelfde eisen voldoen, wil men hiervoor een vergunning (= ontheffing van de Hinderwet) krijgen. Dit betekent in de praktijk dat recreatiebedrijven die handboogsport op hun accommodatie willen aanbieden aan de klant zich door de werkgroep accommodaties van de NHB laten informeren, adviseren en soms hun medewerkers laten opleiden (onder andere in de cursus voor recreatieleider).

De "buitenbondse handboogsport", dus op accommodaties waarvoor geen ontheffing in het kader van de hinderwet is gegeven, kan volgens de bond problemen geven, maar men heeft hierover echter geen gegevens beschikbaar. Ingeschat wordt dat het zonder kennis bedrijven van deze sport door recreanten niet leuk is en dat men er daarom snel mee op houdt of lid wordt van de bond.

Leden van de NHB ontvangen jaarlijks een geldig bewijs van registratie en worden geacht dit te kunnen tonen als zij hun sport beoefenen.
Conclusie: handboogsport is in praktijk niet als risicosport aan te merken.

3.6.2 Kruisboogschieten

Literatuurgegevens
Ten aanzien van de kruisboogsport, in Nederland vertegenwoordigd door de Nederlandse Kruisboogbond (NKB) met begin 1992 1.628 leden, zijn geen publikaties gevonden ten aanzien van onveiligheid van het schieten met kruisbogen door kruisboogsporters in wedstrijden of trainingen.

Informatie uit een gesprek met een sleutelinformant
Ook bij het kruisboogschieten moet onderscheid gemaakt worden tussen het kruisboogschieten binnen de NKB en daarbuiten. Tevens moet onderscheid gemaakt worden naar het soort kruisboog waarmee leden van de kruisboogbond schieten en overige kruisbogen zoals deze op de markt zijn.
Binnen de kruisboogbond zijn leden actief met het schieten met zelfgemaakte kruisbogen met een beperkt bereik en volgens strikte veiligheidsregels. De kracht waarmee met deze bogen wordt geschoten is beperkt, de bereikte snelheden liggen maximaal rond de 200 km/uur. Geschoten wordt op circa 800 schietbanen die net als bij het handboogschieten aan de Hinderwet getoetst worden.
Ongevallen tijdens het schieten zijn zeer zeldzaam. Bij de secretaris van de bond is over 25 jaar slechts één incident bekend, waarbij een individu zich in het schootsveld bevond en daarbij werd geraakt door een projectiel uit een wedstrijdkruisboog, met als gevolg een vleeswond. Ook zeldzaam, maar wel iets frequenter, zijn ongevallen tijdens het spannen van de boog (voordat het projectiel wordt geplaatst). De peesspanner schiet dan wel eens los, waardoor de spanner het aangezicht of de kaak kan raken, hetgeen over het algemeen slechts een pijnlijke ervaring tot gevolg heeft. Bij de bond zijn 4 à 5 gevallen bekend over de afgelopen 25 jaar waarbij in verband hiermee medische hulp werd ingeschakeld. Een dergelijk peesspannerongeval is meestal het gevolg van onhandigheid of pech.
De toekomstverwachting is dat het risico op met name schietongevallen nog kleiner zal worden omdat zich, als gevolg van de automatisering, niemand nog op de baan hoeft te begeven; de doelen komen na elke reeks schoten automatisch naar de schutter terug. Op dit moment is reeds 40% geautomatiseerd op alle banen en op de 10 meter banen is 100% geautomatiseerd. De reden voor automatisering is overigens niet de veiligheid geweest maar het gemak voor de schutters. De incidentele

ongevallen met de peesspanner nemen waarschijnlijk eveneens verder af, omdat het schieten, eveneens deels door de automatisering, steeds geconcentreerder gebeurt.
Naast het directe binnenbondse kruisboogschieten met traditionele kruisbogen, bestaat het "gildenschieten". Het gaat dan om door de gilden georganiseerde "verschietingen", meestal bij plaatselijke feesten, waarbij zowel met kruisbogen, handbogen als oude geweren wordt geschoten. De bogen zijn dezelfde als die binnen de kruisboogbond worden gebruikt. Er zijn geen aanwijzingen dat het kruisboogschieten in gildeverband minder veilig zou zijn dan in bondsverband.
"Buitenbonds" is het in Nederland daarnaast mogelijk in de winkel, zoals "dumps", diverse kruisbogen te kopen. De meest bekende zijn de kleine metalen kruisbogen waarmee grote krachten kunnen worden vrijgelaten, dus hoge snelheden en een groot bereik. Een ander kenmerk van deze bogen is dat de spanner veelal geïntegreerd is met de boog, in tegenstelling tot bij de klassieke kruisbogen van de bond.
Gebruikers van dergelijke bogen kunnen niet met deze bogen binnen de kruisboogbond schieten, omdat de kruisboogbond daar niets mee te maken wil hebben, maar ook omdat men niet de over de faciliteiten beschikt. Van de in de vrije verkoop beschikbare metalen jachtkruisbogen wordt wel eens gebruik gemaakt bij criminele activiteiten als overvallen en berovingen. Enkele jaren geleden zijn bijvoorbeeld kamervragen gesteld nadat iemand was neergeschoten met behulp van zo'n kruisboog. Op dit moment wordt door de overheid (bij Politiezaken van het Ministerie van Justitie) bekeken of dergelijke kruisbogen onder de wet zouden "wapens en munitie" moeten vallen. De kruisboogbond, die door Justitie in dit kader geconsulteerd werd, is bij monde van de secretaris van mening dat deze bogen inderdaad verboden zouden moeten worden.
Conclusie: het kruisboogschieten in Nederland is binnen bondsverband als veilig aan te merken en waarschijnlijk ook in het kader van door gilden georganiseerde "verschietingen".

3.6.3 Schieten met lucht- en vuurwapens

Literatuurgegevens

In Nederland waren begin 1992 ruim 600 verenigingen met 28.793 leden die aan sportschieten doen, waaronder het schieten op kleiduiven en op stilstaande doelen.
De auteurs zijn geen signalen uit de media bekend die erop zouden kunnen wijzen dat er regelmatig knelpunten ten aanzien van de veiligheid bij de georganiseerde beoefening (of beoefenaars) van deze sport zijn. Ook wetenschappelijk publikaties ten aanzien van de schietsport met lucht- en vuurwapens, die zouden kunnen wijzen op knelpunten in de veiligheid bij de beoefening, zijn niet

gevonden. Nusse (1985) meldt dat er door de strenge discipline op de schietbaan en de goede begeleiding van de instructeurs zelden schietongevallen gebeuren. Het belangrijkste risico voor de schutter zelf bestaat op gehoorschade, maar dit kan geheel voorkomen worden door het dragen van oorbeschermers. Verder bestaat een beperkt risico op letsels aan het bewegingsapparaat als gevolg van de schiethoudingen die herhaald (moeten) worden aangenomen (Nusse, 1985).

Gesprek met een sleutelinformant

Er heeft geen gesprek met een sleutelinformant plaatsgevonden, omdat naar aanleiding van de ervaringen met de handboogsport en de kruisboogsport en het gebrek aan publikaties in de literatuur, aangenomen wordt dat tot dezelfde conclusies kan worden gekomen als bij de andere vormen van schietsport, temeer daar algemeen bekend is dat voor het schieten met vuurwapens en zeker het bezit van een vuurwapen ook in het kader van de schietsport vrij strenge eisen bestaan en vergunningen vereist zijn (Nusse, 1985).

Samengevat is geen van de schietsporten in de praktijk ook maar in beperkte mate als risicosport aan te merken.

3.7 Waterskiën

Waterskiën kent meerdere varianten, zowel naar voortbeweging als type ski's. Bij het wedstrijdwaterskiën wordt zowel met aan elke voet een ski (maken van afstandssprongen) als met beide benen op de zelfde ski (slalom) geskied. Daarnaast bestaat er ook een internationale competitie blootvoets waterskiën, waarbij vooral bewegingen recht achter een snelle motorboot worden gemaakt en sprongen van zeer kleine en lage schansen. Het slalommen is blootvoets niet mogelijk. In Nederland had de bij de NSF aangesloten Nederlandse Waterski Bond eind 1991 9.093 leden.

Literatuurgegevens

Uit de wat verouderde literatuur over de risico's in het waterskiën uit Amerika komen wel aantallen naar voren (29.000 blessures per jaar), maar geen risico's. In een onderzoek van Hummel en Gainor (1982) werden bijvoorbeeld 26 ongevallen gemeld met daaronder 4 doden waaruit bleek dat 50% van de ongevallen een val betrof, gevolgd door snijwonden veroorzaakt door de propeller van boten en botsingen.

Gesprek met een sleutelinformant

Er heeft geen gesprek met een sleutelinformant plaatsgevonden aangezien na meerdere telefonische pogingen geen contact kon worden opgenomen met een woordvoerder van de bond op dit gebied.

Samengevat is onvoldoende bekend om over de risico's in het waterskiën uitspraken te doen.

3.8 Skiën en aanverwante wintersporttakken op sneeuw en met gebruikmaking van ski's

Onder het skiën worden meestal tenminste twee vormen van wintersport op sneeuw verstaan, het alpine-skiën en het langlaufen. Ook onder de (161.405) leden van de Nederlandse Skivereniging (NSkiV; peiling eind 1991) bevinden zich bij de actieve leden met name alpine-skiërs en langlaufers. Er zijn echter nog een aantal andere oude en nieuwe sporttakken die in de sneeuw worden beoefend op ski's, zoals het skispringen, het snowboarden en het free-style skiën. Daarnaast zijn er ook activiteiten op ski's in de sneeuw die minder gebruikelijk zijn maar door hun karakter juist verdacht kunnen worden van verhoogd risico op letsel zoals het afdalen (downhill) als topsport, het speedskiën (snelheidsskiën), het touren (skiën op grote hoogte in de bergen, ook in de zomer) het rijden met snowmobiles (sneeuwvoertuigen, sneeuwscooters) en combinaties van skiën, luchtsport en bergsport zoals het parapente (valschermzweven) met gebruikmaking van ski's voor start en/of landing.

Omdat ook de laatste nu nog ongebruikelijke vormen van wintersport, waarbij op enigerlei wijze ski's worden gebruikt, in de toekomst door grotere aantallen Nederlanders beoefend zouden kunnen gaan worden, komen deze vormen afhankelijk van de beschikbare informatie, in meer of mindere mate aan de orde.

3.8.1 Alpineskiën

Literatuurgegevens

Het alpine- (recreatieve bergafwaarts) skiën is de meest beoefende tak binnen de skisport en over de medische aspecten daarbij is ook de afgelopen vijf jaar zowel internationaal als nationaal vrij uitvoerig geschreven.

Over het risico op een dodelijk ongeval bij het alpineskiën in de VS is in 1988 door Morrow et al. gepubliceerd. Op basis van eigen onderzoeksgegevens constateren zij dat bij alpineskiën 1 dode per

1.5 miljoen ski-dagen/persoon (0.0007 per 1.000 ski-dagen per persoon) te betreuren valt en dat hierbij in vrijwel alle gevallen sprake is geweest van fatale hersenschade. Op basis van eigen onderzoeksgegevens en die van anderen merken zij op dat wel een afname kan worden geconstateerd in blessures in het algemeen bij het alpineskiën (aan de onderste ledematen), maar dat dit niet geldt voor het type blessures (met name hoofd) en omstandigheden die ondermeer tot dodelijk letsels kunnen leiden. De toedracht van de niet-dodelijke ongevallen en blessures komt dus niet overeen met die van de dodelijke. Bij de dodelijke ongevallen is met name sprake van hoge snelheden en botsingen daarbij. Als risicofactoren voor deze ongevallen worden waargenomen: het niet dragen van een helm, de vaardigheid om hard te kunnen skiën, techniek, vermoeidheid en obstakels als bomen. Hiervan vallen vooral vermoeidheid (de meeste ongevallen gebeurden aan het einde van de dag) en de vaardigheid om hard te kunnen skiën op (onder de slachtoffers bevonden zich met name ervaren skiërs). De auteurs melden overigens dat naar hun mening meerdere factoren tegelijkertijd in meer of mindere mate een rol spelen en dat derhalve de preventie ook multifactorieel moet zijn.
Ook Sherry en Clout (1988) hebben gepubliceerd over het risico op een dodelijk ongeval bij alpine skiën, maar dan over een periode 32 jaar en met betrekking tot Australië. Zij vonden 0.87 doden per miljoen ski-dagen per persoon (0.00087 per 1.000 ski-dagen) als totaal (inclusief gevallen van plotse dood en onderkoeling) waarvan 0.24 doden per miljoen skidagen (0.00024 per 1.000 ski-dagen) als gevolg van een trauma (dus een *ski*-ongeval). Opmerkelijk was dat de kans op een dodelijk hartfalen tijdens het skiën vrijwel het dubbele was (0.00045 per 1.000 ski-dagen) van de kans op een dodelijk trauma(tisch ongeval), wat tot de conclusie zou kunnen leiden dat alpineskiën niet als risicosport beschouwd moet worden. Tevens merken zij op dat een dodelijke ongeval bij skiën veel ongebruikelijker is dan bij veel andere als gevaarlijk aangeduide activiteiten waarvan zij de risico's melden: watersporten: 0.028 doden per 1.000 deelnemers; vuurwapens: 0.014 doden per 1.000 personen; wegverkeer: 0.026 verkeersdoden per 1.000 personen; American Football: 0.020 doden per 1.000 spelers, maar zij vergelijken hierbij deelnames (ski-dagen) met deelnemers en potentiële deelnemers (overige activiteiten), hetgeen niet gebruikelijk is en ook niet als geldig kan worden gezien.
Bij Sherry en Clout betrof het grootste deel van de dodelijke ongevallen eveneens een botsing op hoge snelheid met anderen, een rots(blok) of een boom. Het risico in Australië is dus, hoewel in de zelfde orde van grote, kleiner dan in de VS. Sherry en Clout vinden zelf dat dit mede komt omdat in Australië lawines vrij ongebruikelijk zijn, in tegenstelling tot in de VS en Europa. Sherry en Clout merken net als Morrow et al. op dat het gebruik van helmen de meeste dodelijke letsels zou hebben voorkomen.

Bij de niet-fatale ongevallen in het alpineskiën worden incidenties gevonden van 2.4 tot 9.1 blessures per 1.000 ski-dagen en de meest recente publikaties rapporteren minder dan 4 blessures per 1.000 ski-dagen per persoon (Robinson, 1991). Letsels aan de onderste ledematen staan zonder uitzondering bij elke publikatie bovenaan, vooral in de wat oudere publikaties.

Welke lokatie binnen de onderste extremiteiten bovenaan staat, is voor tenminste een drietal continenten (Europa, Amerika en Australië) afhankelijk van het jaar of de jaren waarin het onderzoek heeft plaatsgevonden en de ernst van het letsel. Diverse auteurs (onder andere Rothlisberger, 1990; Matter & Holzach, 1990; Johnson & Pope, 1991; Sherry & Fenelon, 1991) melden over de afgelopen 15 tot 20 jaar voor alle drie genoemde continenten een significante toename in het aantal en de kans op vooral ernstig knieletsel bij een significante afname van andere blessures aan de onderste ledematen, vooral aan de enkels. Dit bij een afname in de totale kans op een blessure ten opzichte van het aantal skidagen per skiër over de 15 tot 20 jarige periode.

Vrijwel zonder uitzondering wordt over de gehele wereld in het alpineskiën op dit moment geconstateerd dat het merendeel van de blessures (ernstig) knieletsel betreft, dat met name fracturen van enkel en onderbeen zijn afgenomen en dat er een trend is waarbij letsels aan romp en bovenste extremiteiten een groter aandeel krijgen in de als geheel afgenomen problematiek. Daarnaast worden in mindere mate blessures aan de handen (met name aan de duim) en schouder waargenomen.

Wordt gekeken naar de omstandigheden waarin blessures bij alpineskiën in het algemeen optreden, dan blijkt dat vooral aan het eind van een skidag een piek waarneembaar is (van met name valpartijen) en dat vermoeidheid dus een risicofactor zou zijn (Winter & Den Boer, 1987; Bouter & Knipschild, 1985).

Bij de knieblessures gaat het hoofdzakelijk om kruisbandletsels en hierbij wordt vaak een relatie met hoge snelheden (Matter & Holzach, 1990) waargenomen. De algehele afname van de kans op blessures wordt toegeschreven aan diverse verbeteringen binnen de skisport, zoals beter geprepareerde skipistes, betere opleidingen en beter materiaal. Dat het aandeel en aantal knieblessures desalniettemin zo duidelijk is toegenomen (in de jaren 60, zo melden een paar auteurs, werden knieblessures vanwege het geringe aantal niet eens apart geregistreerd terwijl ze nu meer dan de helft van de blessures aan de onderste ledematen uitmaken), komt volgens de auteurs vooral door foutief ingestelde (Matter & Holzach, 1990) of verkeerd ontworpen (Sherry & Fenelon, 1991) ski-bindingen. Matter en Holzach (1990) vonden in 1984 dat slechts 21% van de onderzochte bindingen correct waren afgesteld ten aanzien van weerstand in de draaibeweging (torsie) en 40% ten aanzien van de juiste weerstand in voorwaartse (frontale) bewegingsrichting. Zij vonden dit zowel bij geblesseerde als niet-geblesseerde skiërs.

Sherry en Fenelon melden dat een aantal onderzoekers van mening is dat de toename van de knieletsels het gevolg is van het feit dat de huidige skibindingen (alleen) ontworpen zijn om het scheenbeen (tibia) te beschermen en geen bescherming van de knie bieden en dat derhalve behoefte bestaat aan ontwikkeling van andersoortige bindingen.
De verhoudingsgewijze toename van het aantal letsels aan bovenlichaam en hoofd wordt gerelateerd aan de steeds betere getraindheid en techniek van de populatie skiërs als geheel alsmede de verbeterde condities op de pistes, waardoor men in staat is ook met hogere snelheden te skiën en dus ernstig letsel op te lopen bij botsingen en valpartijen. Een oplossing die door Matter en Ziegler (1987) wordt aangedragen is dan ook om de pistes zodanig te prepareren dat niet al te hoge snelheden kunnen worden bereikt.
Blessures aan de duim zouden tenslotte mogelijk voorkomen kunnen worden door verbeteringen ten aanzien van de grip van de skistokken (Sherry & Fenelon, 1991).

3.8.2 Langlaufen

Literatuurgegevens
Langlaufen en telemarken, op enkele details na zeer vergelijkbare vormen van skiën, zijn in meer dan één opzicht sportmedisch ondergeschoven kinderen ten opzichte van het alpineskiën. Dit komt ondermeer omdat wereldwijd in veel mindere mate aan langlaufen (ook wel nordic of crosscountry skiën genoemd) dan aan alpineskiën wordt gedaan. Daarnaast worden veel minder blessures waargenomen in het langlaufen. Sherry en Asquith (1987) vonden bij vergelijking van de twee ski-vormen in het zelfde gebied over dezelfde periode voor alpineskiën 3.54 blessures per 1.000 ski-dagen en voor langlaufen 0.49 per 1.000 skidagen. De zeer sporadische meldingen van doden tijdens het langlaufen blijven beperkt tot gevallen van plotse dood en onderkoeling. Wat de blessures betreft worden relatief meer enkelblessures (vooral fracturen) en relatief en absoluut minder knieblessures waargenomen. Blessures aan de bovenste ledematen komen relatief vaker voor bij langlaufen. De ernst van de blessures is echter meestal beperkt.
Naast verschillen in de aard van de sport (vlakker terrein, ander materiaal, lagere snelheden) blijkt ook een duidelijk verschil tussen beoefenaren van langlaufen en alpineskiën aanwezig te zijn. Onder de langlaufers bevinden zich namelijk vooral personen ouder dan 30-jaar (Sherry & Asquith, 1987), wat door Steinbrück (1987) bevestigd wordt. Steinbrück constateert tussen 1972 en 1986 eveneens dat blessures aan de bovenste extremiteiten domineren, waarbij schouderblessures het meest veelvuldig geconstateerd worden, gevolgd door letsels aan handen en armen. Steinbrück neemt waar dat

het meestal om pogingen gaat een val met de bovenste ledematen op te vangen, hoofdzakelijk resulterend in kneuzingen (in tegenstelling tot de fracturen en gescheurde banden bij het alpineskiën). Als sprake is van een fractuur dan betreft dit meestal het spaakbeen (onderarm). Hij meldt een drietal hoofdoorzaken van blessures:

1. het vallen op geaccidenteerd terrein of verijsde of ernstig beschadigde loipen, waarbij onzekerheid en onvoldoende vaardigheid een rol speelt;
2. met één ski vast blijven steken of haken in de sneeuw of achter objecten, leidend tot fracturen van nek of onderbeen (femur) of knieletsels (de binding laat namelijk niet los bij een val);
3. het vallen op vlak terrein op slecht geprepareerde loipen, hetgeen vooral bij beginners wordt waargenomen. Het komt voor dat door bevroren bindingen voet en ski contact verliezen en aldus valpartijen met letsel geschieden.

Bij het langlaufen worden ook niet traumatisch veroorzaakte (overbelastings-) letsels waargenomen met name aan de knie en rond de banden van het scheenbeen. Ook aan de schouder worden overbelastingsblessures gevonden (de schouders worden gebruikt voor de krachtige afzet met de stokken tijdens het langlaufen).

Wat langlaufen betreft kan geconcludeerd worden dat bij afwezigheid van een belangrijk risico op ernstige letsels deze sporttak niet als risicosport beschouwd kan worden en dat (zelfs) de blessureincidentie relatief vrij laag is.

3.8.3 Snowboarden

Literatuurgegevens

Het snowboarden is een nieuwe vorm van wintersport waarbij de beoefenaar met twee benen dwars op één brede, vrij korte "ski" staat en zonder gebruikmaking van stokken een helling afdaalt. In zekere zin is het technisch vergelijkbaar met de wijze waarop op surfplanken brandingsurfen wordt beoefend, een reden waarom in het verleden ook wel van "snurfboards" en "snurfers" werd gesproken. Ook een vergelijking met het skateboarden wordt wat technische uitvoering betreft wel gemaakt. De voeten staan in gefixeerde positie op het snowboard en er werden bij de meeste snowboards in eerste instantie geen bindingen toegepast. Momenteel worden diverse bindingen gebruikt, die echter niet te vergelijken zijn met in het alpineskiën gebruikelijke; de bindingen zijn namelijk niet ontworpen om bij een val los te gaan, de benen blijven dan met het board verbonden. Er wordt gestuurd en versneld/vertraagd door het eigen gewicht te verplaatsen waarbij de armen voor de balans zorgen.

In 1991 zijn twee vrij diepgaande publikaties verschenen over blessures bij het snowboarden, één met betrekking tot een skigebied in Canada over de periode 1988 tot 1990 (Abu-Laban, 1991) en één met betrekking tot een skigebied rond Salzburg gedurende het winterseizoen 1987-88 (Berghold & Seidl, 1991). Publikaties waarin aandacht besteed wordt aan dodelijke ongevallen zijn niet gevonden.

Berghold & Seidl (1991) constateren dat meer dan 75% van alle geblesseerde snowboarders tussen 14 en 24 jaar oud is. Slechts 13% had een opleiding of cursus gevolgd om het snowboarden te leren. Meer dan de helft van de blessures werd waargenomen aan de onderste ledematen en dan in de eerste plaats aan de enkels (29%), gevolgd door de knieën (21%). Schouderblessures kwamen op de derde plaats met 17%. Het letsel betreft het meest spierscheuringen (43%), gevolgd door fracturen.

Bij vergelijking met de blessures bij het alpineskiën constateren Berghold en Seidl (1991) bij het alpineskiën relatief meer knie- en onderbeenletsel en letsel aan hoofd en hals en bij het snowboarden relatief meer enkelletsel en letsel aan de bovenste extremiteit.

De tot letsel aanleiding gevende ongevallen ontstonden meestal bij gewone acties, 29% bij een sprong en 15% tijdens een slalom. De auteurs concluderen uit het feit dat het springen en slalommen weinig worden beoefend, terwijl desalniettemin 44% hierbij geblesseerd raakt, dat deze acties blessure-gevoelig zijn. Een belangrijke risicofactor is verder waarschijnlijk de hardheid van de piste, omdat ongevallen met name op hardere en verijsde pistes voorkwamen en minder in zachte nieuwe sneeuw. De auteurs vergeten echter te melden of de meeste pistes het grootste deel van het jaar niet ook aan de harde kant waren, dus of de gevonden verdeling wat hardheid betreft niet overeenkomt met wat verwacht zou mogen worden.

Het vermoeden dat bij het snowboarden nogal wat botsingen gebeuren werd niet bevestigd, 97% van de ongevallen betrof slechts één persoon, terwijl bij alpineskiën vaker botsingen het letsel hebben veroorzaakt. Hoewel ongevallen door materiaaldefecten nauwelijks voorkwamen (5%) leidden de meesten hiervan wel tot ernstige letsels, hoewel de hefboom die de vastzittende ski heeft bij een snowboard beduidend kleiner is dan die bij een (lange) alpineski.

Verder bleek dat naar mate de binding van het snowboard meer bescherming van de enkel bood, er verhoudingsgewijs meer knieblessures werden waargenomen. Voor alle blessures aan de onderste extremiteiten gold overigens dat het letsel (inderdaad) vooral het biomechanisch gezien meest belaste been betrof, namelijk het voorstaande been (75%). Net als bij het alpineskiën wordt naar lokatie en ernst een verschuiving gevonden in relatie tot de ervaring van de snowboarder. Beginners en jongeren hebben vooral letsels aan de onderste extremiteiten en ervaren en oudere snowboarders vaker aan de bovenste (en hoofd en hals).

De auteurs plaatsen kanttekens bij het onbekommerde gedrag van beginnende snowboarders en zien daarin een parallel met de "besorgniserregende Situation" van het valschermzweven, hoewel de auteurs op geen enkele plaats melden of aantonen dat het snowboarden als geheel meer of grotere risico's in zich draagt dan het alpine skiën.

Abu-Laban (1991) concludeert na een uitvoerige vergelijking van blessures in het alpineskiën met die in het snowboarden wel dat het snowboarden met een verhoogd risico gepaard gaat dan het alpineskiën, maar stelt dat het kan zijn dat dit komt omdat de gemiddelde beoefenaar van het snowboarden (nog) minder ervaren is dan die van het alpineskiën. Hij komt met een incidentieschatting van 8 tot 16 blessures (ziekenhuis EHBO-behandelingen) per 1.000 snowboarddagen per persoon tegen 2 tot 7 blessures per 1000 alpine skidagen per persoon.

Verder vindt Abu-Laban vergelijkbare resultaten als Berghold en Seidl en geeft hiervoor aannemelijke verklaringen: geblesseerde snowboarders zijn gemiddeld vrij jong (20 jaar) en in goede gezondheid, meer blessures aan de enkel en veel minder aan de knie, meer aan het zwaarder belaste voorste been (vrijwel altijd het linker been), meer blessures aan pols en ruggewervel (snowboarders vallen vaker achterover), weinig duimletsel (immers: geen skistokken zoals bij alpine en langlauf), geen snijwonden (ski's schieten niet los). In aanvulling hierop constateert hij dat veel blessures worden veroorzaakt door vermoeidheid, er zijn namelijk net als bij het alpineskiën relatief veel ongevallen aan het einde van de dag.

Schouderblessures neemt Abu-Laban echter in tegenstelling tot Berghold en Seidl nauwelijks waar, wat hij begrijpelijk vindt aangezien ook hierbij in het alpineskiën (en vooral in het langlaufen) een relatie bestaat met de bij het snowboarden ontbrekende skistokken.

Het feit dat enkel- en voetblessures domineren en niet de knieblessures zoals bij het alpineskiën verklaart ook hij uit het gebruik van de meer flexibele schoenen bij het snowboarden. In het verleden, zo meldt hij, bijvoorbeeld in 1942 betrof ook in het alpineskiën 46% van de blessures de voet en enkel. Destijds werden in het alpineskiën nog flexibele schoenen en vaste bindingen toegepast. Hoewel aangetekend wordt dat de incidentie van knieblessures niet is toegenomen in het alpineskiën in vergelijking tot vroeger ziet Abu-Laban wel dat de knieblessures (veel) ernstiger zijn geworden met een duidelijke toename van compleet afgescheurde voorste kruisbanden. Zijn vrees is dat ook in het snowboarden een toename van ernstig knieletsel zou voor kunnen gaan komen, wanneer ook daar een ontwikkeling gaat komen naar meer stijve snowboardschoenen.

Samenvattend is het snowboarden sportmedisch gesproken niet vergelijkbaar met alpineskiën en lijkt het erop dat de blessure-incidentie enigszins hoger ligt, maar dat de bij het alpineskiën vaak voorkomende ernstige knieletsels vrijwel niet worden waargenomen. Dit kan als de snowboarders ouder worden, meer ervaring krijgen en andere schoenen gaan gebruiken, echter heel anders komen

te liggen. Het volgen van de ontwikkelingen (inclusief dodelijke ongevallen) bij stijgende populariteit van het snowboarden lijkt derhalve op z'n plaats is.

3.8.4 Schansspringen

Literatuurgegevens

Hoewel over de risico's van het schans- of skispringen vrij diepgaand is gerapporteerd (Wright et al., 1991; Wester, 1988) wordt hierbij beknopter stil gestaan omdat het aantal Nederlandse beoefenaars op dit moment vrijwel nihil is, maar de sporttak wel vrij algemeen bekend staat als risicovol. Zo meldt Wester (1988) een studie van Wester uit 1985 waarbij over een periode van 5 jaar bij 2.000 springers 12 maal een invaliderend ongeval (dus met permanent functieverlies) werd geconstateerd, dus 1.09 per 1.000 spingers/jaar. In totaal vond hij in 1985 48 fracturen (inclusief de 12). In 1988 meldt hij over een periode van vijf jaar bij 2.593 springers 3 ernstige letsels, met als ernstigste het verlies van een oog (20% medisch invalide), gevolgd door een schedelbasisfractuur met verlies van het reukvermogen (10% medisch invalide) en als laatste een matig zwaar hoofdletsel (hersenschudding, geen invaliditeit).

Uitgaande van 400 sprongen per springer per jaar berekent Wester een huidig risico van 0.00006 ernstige en invaliderende letsels per 1.000 sprongen tegen een voormalig risico van 0.0003 per 1.000 sprongen, met een afname van het risico voor een springer per jaar van 0.54% naar 0.12%. Wester concludeert daaruit dat het schansspringen midden jaren '80 (82-86) vijfmaal veiliger is geworden dan eind jaren '70 / begin jaren '80 (77-81).

Retrospectief onderzoek van Wright et al. (1991) onder Amerikaanse springers leverde een blessure-risico op van 9.4 per 100 jaren deelname per deelnemer, dus van 0.094 per deelnemer per jaar of 94 per 1.000 deelnemers per jaar. Een blessure betrof een letsel opgelopen bij het schansspringen dat behandeling vereiste van een arts. 30% van alle springers had in een sprong-carrière van gemiddeld 15 jaar tenminste eenmaal een dusdanige blessure gehad dat men de rest van het seizoen uitgeschakeld was.

Een fractuur van het sleutelbeen was de meest voorkomende blessure. Ook verdraaiingen (met name van de knie) kwamen voor, maar uitsluitend aan de onderste extremiteiten. Van de ruim 20% dislokaties betrof 96% de schouder. Hierbij werden ook een aantal recidiven waargenomen. Hoewel de meeste blessures optraden bij de landing, werd een val tijdens het aanglijden voor de sprong door de auteurs als de gevaarlijkste situatie aangemerkt, maar dit gebeurt in de praktijk slechts zeer incidenteel.

Door de springers zelf werden onvoldoende onderhoud van het gebied waarop wordt geland en uitgegleden als belangrijkste oorzaken gezien, gevolgd door niet afgelasten van wedstrijden en trainingen bij slechte weersomstandigheden. Ook aanbevelingen om de skibinding en de fysieke conditie van de springer te verbeteren werden gedaan. In de discussie melden de auteurs dat over de afgelopen 50 jaar in de VS 6 fatale schansspringongevallen zijn voorgekomen, waarvan slechts 1 in de afgelopen 25 jaar, nadat strenge veiligheidseisen aan de schansen zijn gesteld en springers verplicht werden een valhelm te dragen. De auteurs concluderen dat het huidige schansspringen veiliger is dan de meeste sporten die op middelbare scholen gebruikelijk zijn en dat de connotatie van schansspringen met onveiligheid mogelijk in het verleden wel terecht is geweest omdat destijds van tijdelijke accommodaties gebruik werd gemaakt en veel geld verdiend kon worden. Iedereen die wilde, mocht ook springen, terwijl geen of nauwelijks verzorging van landingsoppervlak en uitloop bestond. Daarbij is de techniek van het springen geëvolueerd tot een meer aërodynamische sprong ("vliegen") in plaats van een ballistische ("vallen").

Over de nieuwe V- of Boklev-stijl wordt geen uitspraak gedaan, wel over het feit dat het recentelijk ontwikkelde "zomerspringen" van kunstmatige schansen inderdaad minder veilig blijkt te zijn, omdat de uitloop veelal erg kort is als gevolg van de hoge kosten van de kunststof landingsmatten en omdat het bij een val minder meegeeft dan sneeuw waardoor snel schaafwonden optreden.

Samengevat zou een toename van deelname Nederlanders aan het schansspringen als sport naar verwachting nauwelijks veiligheidsgerelateerde knelpunten op hoeven te leveren aangezien in de praktijk de feitelijke risico's volgens de bestaande publikaties momenteel vergelijkbaar zijn met meer gebruikelijke sporten.

3.8.5 Sneeuwvoertuigen

Literatuurgegevens

Sneeuwvoertuigen zijn All Terrain Vehicles (ATV's) die dankzij ski's en een aangepaste aandrijving geschikt zijn om in besneeuwd terrein te gebruiken. Het berijden van deze voertuigen geniet in toenemende mate belangstelling, ook van wintersportende Nederlanders, die veelal via de media met deze voertuigen bekend zijn geraakt. De voertuigen trekken met name het publiek aan dat zich ook tot jetskiën en off-roadrijden aangetrokken voelt. Hoewel de sneeuwvoertuigen oorspronkelijk bedoeld waren voor het gebruik als alternatief vervoer- en hulpmiddel in de uitoefening van bepaalde beroepen in de winter (controle oliepijpleidingen Alaska, boeren), zijn ze ook ontdekt als recrea-

tievoertuig en worden ze momenteel vooral voor recreatieve doeleinden aangeschaft (Rowe et al., 1992).

Op deze plaats wordt kort aandacht besteed aan deze vorm van sportieve recreatie in het buitenland omdat aanwijzingen zijn gevonden dat dodelijke ongevallen hierbij vrij regelmatig voorkomen in de landen waar de voertuigen reeds langer worden gebruikt. Zo melden Rowe et al. (1992) op basis van tabel 3.3 dat het risico op een dodelijk ongeval (in de Canadese staat Ontario) over de afgelopen jaren vrij constant is.

Tabel 3.3 Dodelijke ongevallen bij het gebruik van sneeuwvoertuigen in Ontario: aantallen en risico (exclusief gevallen van plotse dood en zelfmoord)

periode	aantal doden	aantal voertuigen	risico per 1.000 voertuigen
1989-1990	24	320.000	0.075
1988-1989	34	309.373	0.110
1987-1988	28	285.744	0.098
1986-1987	26	263.681	0.099
1985-1986	19	237.806	0.080

Rowe et al. melden dat de meeste dodelijke ongevallen zijn waargenomen onder jongere mannen (gemiddelde leeftijd 30 jaar). Opvallend was dat bij 36% van de slachtoffers verdrinking als hoofd doodsoorzaak werd gevonden. In andere gevallen was sprake van letsel als gevolg van botsingen met vaste en bewegende objecten (waaronder andere sneeuwvoertuigen) en vallen van het sneeuwvoertuig bij te scherpe bochten. De meeste ongevallen werden waargenomen bij suboptimale lichtomstandigheden (schemering). Zij constateren net als James et al. (1991) dat bij (dodelijke) ongevallen vaak (69%) sprake was van alcohol ge- en misbruik. James et al. merken op dat het gebruik van een helm veel letsels had kunnen voorkomen.

Geconcludeerd wordt dat ongevallen met sneeuwvoertuig in de eerste plaats te wijten zijn aan het gedrag van de bestuurder en dat dergelijke ongevallen derhalve te voorkomen zijn (James et al, 1991; Rowe et al, 1992).

3.8.6 Overige vormen van sport op ski's

Literatuurgegevens

Naast de gebruikelijke vormen van wintersport in de sneeuw op ski's zijn Touren (skiën op grote hoogte, in de zomer op permanente sneeuw), speedskiën, skiën + parasailen/parapente en free-style skiën bekend. Afgezien van incidentele meldingen in de media en opmerkingen in de kantlijn van rapporten over de gezondheidsrisico's bij het beoefenen van deze wintersporten zijn hierover in de literatuur geen bruikbare gegevens aangetroffen. Uit de verspreide signalen komt wel naar voren dat

risico's op ernstig letsel met name aanwezig zouden kunnen zijn bij het skiën op grote hoogte en bij het snelheidsskiën. In het eerste geval zou het gaan om de gebruikelijke risico's bij het alpineskiën maar dan met een verhoogd risico op onderkoeling, hoogteziekten, vermoeidheid en vallen in de afgrond. Bij het snelheidsskiën zijn valpartijen en botsingen al gauw dodelijk, geïllustreerd door het dodelijke ongeval waarbij een snelheidsskiër bij de Olympische winterspelen van 1992 in de training tegen een onderhoudsvoertuig van de organisatie terecht kwam.
Over al deze minder gebruikelijke vormen van skisport kan echter gesteld worden dat het aantal Nederlandse beoefenaars zeer beperkt is.

Informatie van sleutelinformanten
Uit telefonisch contact met de Nederlandse Ski Vereniging (NSkiV) blijkt dat zij in principe elke vorm van sport op ski's vertegenwoordigt, maar dat het zwaartepunt ligt bij de recreatieve beoefening van het alpineskiën en het langlaufen. Skiën als top-/wedstrijdsport heeft wel de aandacht van de NSkiV, hoewel dit op een enkele uitzondering na niet beoefend wordt door Nederlanders. De NSkiV houdt zelf geen registratie bij van blessures en/of ongevallen. Hiervoor verwijst zij naar de verzekering waarbij leden zijn aangesloten. De NSkiV is van mening, mede door de Nederlandse onderzoekingen naar de sportmedische aspecten van het skiën, voldoende op de hoogte te zijn van de knelpunten in de voor haar relevante vormen van skisport. De NSkiV heeft zich in het nabije verleden met name bezig gehouden met de conditionele voorbereiding van de skiërs en de correcte afstelling van de bindingen. Ook tracht zij Nederlandse skiërs ervan te overtuigen dat het niet wenselijk is zeer professionele en moeilijke ski's aan te schaffen, maar ski's passend bij het werkelijke niveau. Tevens probeert men het daarbij voorkomende verschijnsel, dat onder de meeste Nederlanders de binding de sluitpost bij de aanschaf van de ski's is, om te buigen naar een meer verantwoorde samenstelling van de uitrusting. Tenslotte heeft de NSkiV 131 wintersportzaken als "specialist" erkend, met name in verband met het op juiste wijze afstellen van bindingen. Voor bindingen en de apparatuur waarmee ze worden afgesteld bestaan namelijk ISO-normen en kunnen medewerkers van sportzaken in het kader hiervan internationale cursussen volgen.

Samengevat zijn de door Nederlanders veel beoefende vormen van wintersport op ski's, alpineskien, langlaufen en snowboarden niet als 'risico'-sport aan te merken gezien de kans op een dodelijk ongeval per deelname. Wel kan gesteld worden dat nog vrij veel en soms ernstige blessures bij het skiën worden waargenomen die in de toekomst door verbeterde materialen (met name bindingen), betere ervaring, betere pisteverzorging, een betere fysieke conditie en een goede registratie voorko-

men kunnen worden. Vooral de ernstige knieblessures in het alpineskiën verdienen in verband met de grote aantallen blijvende aandacht.
Van de overige sporten kan gesteld worden dat het schansspringen door Nederlanders niet minder veilig dan andere sportbeoefening hoeft te zijn, mits goed begeleid. Dit hoeft dus niet ontmoedigd te worden.
Voor het berijden van sneeuwvoertuigen, dat vooral in trek zal zijn bij jeugdigen die zich ook graag verplaatsen op motoren en jetski's, lijkt het omgekeerde gesteld te moeten worden, hoewel voorlopig allereerst een goede registratie van ongevallen hiermee in Europa noodzakelijk is.
Over de resterende sportbeoefening op ski's is onvoldoende informatie beschikbaar.

3.9 Luchtsporten

3.9.1 Algemeen

De luchtsporten zijn in die zin afwijkend van andere sporten dat een deel daarvan zeker wat veiligheid betreft valt onder wettelijke regelingen. Het betreft hier de Luchtvaartwet (LVW) alsmede de Luchtvaartrampenwet. Voor nadere beschouwing van de luchtsporten is het derhalve wenselijk de consequenties van deze wetten voor de praktijk te schetsen. Deze weergave is direct overgenomen uit schriftelijke informatie ontvangen van het Directoraat-Generaal Rijksluchtvaartdienst van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Volgens de LVW is de minister van Verkeer en Waterstaat verantwoordelijk voor de veiligheid en de milieu-aspecten van burgerluchtvaartuigen die voldoen aan een in die wet gegeven definitie die gebaseerd is op het Verdrag van Chicago. In AMVB (Algemene Maatregel van Bestuur, LF) 1981, 344 is vastgelegd dat bepaalde soorten toestellen uitgezonderd zijn van het begrip 'luchtvaartuig'. Voor die toestellen geldt het regime van de LVW slechts in beperkte mate. De bemoeienis voor de activiteiten met die toestellen is vanuit het ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W) en Rijksluchtvaartdienst (RLD) minimaal. Het betreft dan vliegers, modelvliegtuigen, valschermzweeftoestellen en zeilvliegtuigen. De LVW en dus bemoeienis van V&W en RLD geldt wel voor luchtvaartuigen, te onderscheiden in vleugelvliegtuigen, hefschroefvliegtuigen, zweefvliegtuigen, motorzweefvliegtuigen, ballonnen, luchtschepen en ultra lichte vliegtuigen (ULV's, LF).

Volgens de Regeling Toezicht Luchtvaart (gebaseerd op de LVW) en de Luchtvaartrampenwet (en binnen afzienbare tijd de Luchtvaartongevallenwet) is

> "de gezagvoerder of houder van een luchtvaartuig verplicht om de 'vooronderzoekers' zo spoedig mogelijk in kennis te stellen of te doen stellen van enig ongeval met het luchtvaartuig, dat verwonding of dood van een of meer personen dan wel belangrijke schade aan het luchtvaartuig of aan eigendommen van derden ten gevolge heeft gehad".

De meldingen van ongevallen worden beoordeeld door het Bureau Vooronderzoek Ongevallen van de RLD. In overleg met de Raad voor de Luchtvaart wordt vervolgens besloten om al dan niet een vooronderzoek in te stellen met als doel te bezien of door maatregelen nieuwe ongevallen kunnen worden voorkomen. De bevindingen van het vooronderzoek worden vastgelegd in een rapport. Het officiële onderzoek naar de oorzaken van het ongeval verricht de Raad voor de Luchtvaart. Dat is een onafhankelijk college van luchtvaartdeskundigen. De Raad houdt openbare zittingen waarbij getuigen en deskundigen ook hun mening kunnen geven. De uitspraak van de Raad houdt, naast de oorzaken van het ongeval, vaak aanbevelingen in ter verhoging van de vliegveiligheid. Die aanbevelingen worden - wanneer daar aanleiding toe is - wereldwijd verspreid. Na inwerkingtreding van de Luchtvaartongevallenwet verliest de Raad voor de Luchtvaart haar tuchtrechtelijke bevoegdheden en wordt de doelstelling van Wet en Raad uitsluitend het onderzoeken van ongevallen en bijna-ongevallen ter voorkoming van nieuwe. De onderzoeksmogelijkheden van bijna-ongevallen (incidenten) zijn nieuw voor de Raad. De vooronderzoekers die nu in dienst zijn van de RLD, worden rechtstreeks onder verantwoordelijkheid van de Raad geplaatst. De onafhankelijkheid van de Raad wordt daardoor vergroot.

De luchtsporten, waaronder zowel takken die wettelijk wel en niet Luchtvaart betreffen, hebben zich in Nederland grotendeels georganiseerd binnen de bij de NSF aangesloten Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL), die begin 1992 13.436 leden had. Binnen deze vereniging bestaan diverse afdelingen, die elk hun eigen organisatievorm en -graad kennen. Dit geldt ook voor het aspect veiligheid. Bepaalde afdelingen maken jaarlijks een technisch verslag waarin ook aandacht wordt besteed aan voorvallen (zonder letsel), blessures en dodelijke ongevallen, zoals bij de Afdeling Parachutespringen. Ook door de Afdeling Zweefvliegen wordt bijvoorbeeld uitgebreid aandacht besteed aan de veiligheid. Over andere afdelingen is geen aanwijzing gevonden van een vergelijkbare systematische registratie van incidenten. In het beperkte tijdsbestek van deze studie is het mogelijk gebleken via de KNVvL betrouwbare en overzichtelijke informatie te verkrijgen omtrent parachutespringen en zweefvliegen in Nederland. Van de RLD is eveneens bruikbare informatie ontvangen over ongevallen in luchtsporten voor zover ze onder de definitie luchtvaart vallen, ten aanzien van Nederland, alsmede deels ten aanzien van Duitsland.

In de hierop volgende paragrafen wordt wat de situatie in Nederland betreft dan ook vooral ingegaan op het parachutespringen en zweefvliegen zoals geschetst door de betreffende afdelingen van de KNVvL, terwijl voor andere vormen van luchtvaart, ook die, die niet in Nederland, maar wel door Nederlanders worden beoefend, gebruik wordt gemaakt van literatuur ten aanzien van andere landen en de gegevens over Nederland die door de RLD zijn aangedragen (zie bijlage 1).
Recente overzichtsartikelen ten aanzien van de risico's in de diverse luchtsporten zijn niet bekend. Wel komen in de literatuur publikaties voor over aantallen ongevallen in de luchtsporten, zoals het onderstaande (tabel 3.4) ten aanzien van luchtvaart- en luchtsportongevallen in Duitsland in 1989 en 1990 (Aerokurier, 1991). Deze geven een redelijke indruk van het aantal doden in de luchtsporten in een buurland als Duitsland (over twee jaar 149), maar dat zegt nog niets over de risico's die beoefenaars lopen. Daarvoor zou het aantal deelnemers of liever het aantal deelnames eveneens gemeld moeten worden, hetgeen niet het geval is. Ook uitspraken over veranderingen van risico's kunnen op basis van deze cijfers niet worden gedaan.

Tabel 3.4 Luchtvaart- en luchtsportongevallen in Duitsland in 1989 en 1990

		vliegtuigen		molen-wiek-vlieg-tuig	motor-zweef-vlieg-tuig	zweef-vlieg-tuig	ballon-nen	hang-gliders	para-chutes	ultra-lichte-vlieg-tuig	gleit-segel	totaal
	jaar	2000-5700 kg	tot 2000 kg									
ongevallen	1990	4	119	20	66	176	27	37	32	15	61	557
	1989	9	146	21	62	182	16	59	51	16	61	624
dodelijke ongevallen	1990	2	10	3	8	10	1	4	5	1	7	51
	1989	3	12	0	6	13	0	8	9	4	2	57
doden	1990	4	21	3	10	11	1	4	5	1	7	67
	1989	9	31	0	6	13	0	8	9	4	2	82

Moseley (1983) vermeldt in zijn artikel ten aanzien van ultralight vliegen twee tabellen over dodelijke ongevallen in de VS tussen 1970 en 1981 bij zowel de luchtsporten als andere (risico)sporten. In tabel 3.5 staan de belangrijkste gegevens hieruit weergegeven. Deze gegevens werden verzameld door een Amerikaanse verzekeringsmaatschappij en zijn gebaseerd op federale en staatsoverheidsinstanties, lokale, regionale en nationale organisaties en clubs, algemene en gespecialiseerde tijdschriften en kranten, gespecialiseerde ongevalsverzekeringsmaatschappijen, universiteiten, journalisten, schrijvers en boeken. Dit betreft de rijen 5 en verder. De rijen 1 t/m 4 zijn gebaseerd op gegevens van de Federal Aviation Agency (FAA), vergelijkbaar met de RLD in Nederland, en de Experimental Aircraft Association (EAA).

Tabel 3.5 Dodelijke ongevallen in de V.S. bij sportbeoefening (naar: Moseley, 1983)

sport/activiteit	deelnemers in 1978	doden 1970-1978 (9 jaar)	ongevallen 1979-1981 (3 jaar)	doden 1979-1981	doden per 1.000 deelnemers
sport- en zakelijk vliegen	?	?	7.701	3.484	?
vliegen met zelfbouwvliegtuigen	?	?	629	163	?
ultra-lightvliegen	?	?	101	20	?
(commerciële luchtvaart)	?	?	81	78	?
vliegen met zelfbouwvliegtuigen (excl. ULV)	8.000	226	?	?	3.14
luchtshows + races (non-professioneel)	1.050	ong. 40	?	?	4.23
luchtballons en luchtschepen	3.000	ong. 22	?	?	0.81
zweefvliegen	18.000	ong. 60	?	?	0.37
hanggliden	20.000-60.000	169	?	?	0.31-0.93
sport-parachutespringen	25.000	370	?	?	1.64
bergsport	60.000	308	?	?	0.57
wielrennen (wedstrijden)	9.800	3	?	?	0.03
motorboot racen	6.500	47	?	?	0.80
sportduiken	300.000	1.000+	?	?	0.37+
speleologie	10.000	4	?	?	0.04
volbloed paardracen	1.800	23	?	?	1.42
wedstrijdskiën	80.800	18	?	?	0.02

Bij de luchtsporten vallen bij een beperkt aantal deelnemers dus relatief veel dodelijke ongevallen, maar dit geldt niet voor alle luchtsporten in dezelfde mate. Zweefvliegen, hanggliden en het vliegen met ballons en luchtschepen zouden relatief veilig zijn en het vliegen met zelfgebouwde vliegtuigen (dit zijn overigens geen ULV's) en racen met vliegtuigen (ellipsen vliegen om twee of meer masten die een paar mijl uit elkaar staan) relatief onveilig, terwijl het parachutespringen een middenpositie in zou nemen. Deze cijfers hebben echter het nadeel dat de dodelijke ongevallen worden afgezet tegen het aantal deelnemers per jaar en niet tegen het aantal of de duur van de participaties. Het is goed mogelijk dat sportvliegers veel vaker vliegen dan parachutespringers springen. Aan de andere kant kan het zijn dat sportvliegen (nog) veel meer risico's inhoudt voor de beoefenaren dan parachutespringen, als parachutespringers veel sprongen maken en sportvliegers weinig vluchten. Uit de cijfers die Moseley over de jaren heen presenteert lijkt overigens naar voren te komen dat de luchtsporten steeds populairder zijn geworden in de VS en daarmee het aantal doden per jaar duidelijk hoger is komen te liggen.

Moseley (1983) komt bij nacalculatie op de volgende relatieve risico's op een dodelijk ongeval voor diverse luchtsporten rond 1979 (op jaarbasis):

commercieel en privé-vliegen	0.89 dodelijke ongevallen per 1.000 deelnemers
vliegen met zelfgebouwde vliegtuigen	6.00 dodelijke ongevallen per 1.000 deelnemers
zweefvliegen	0.39 dodelijke ongevallen per 1.000 deelnemers
hanggliden	0.43 dodelijke ongevallen per 1.000 deelnemers
ULV-en	0.63 dodelijke ongevallen per 1.000 deelnemers.

Samengevat lijken op basis van de internationale literatuur vrijwel alle luchtsporten relatief grote kansen op een dodelijk ongeval met zich mee te brengen.
Worden de gegevens van de RLD (zie bijlage 1) over luchtvaartongevallen in Nederland samengevat de afgelopen 10 jaar ten ogenschouw genomen (met uitzondering van lichte helikopters) dan kunnen de incidenties berekend worden zoals weergegeven in overzicht 3.1. Hierbij moet worden gesteld dat het aantal personen dat met de diverse luchtvaartactiviteiten bezig is, volgens de RLD veel groter is. Omdat bijvoorbeeld leerlingvliegers niet worden geregistreerd, zijn er bij de RLD geen totaalcijfers van 'actieven'. De registratie van ongevallen voor wat betreft slachtoffers is volgens de RLD wel zeer volledig. Dit is echter niet geheel in overeenstemming met de gegevens van de Afdeling Zweefvliegen van de KNVvL, die voor 1982 2 Nederlandse dodelijk verongelukte zweefvliegers meldt, tenzij deze KNVvL Zweefvliegers in een niet als Nederlands geregistreerd zweefvliegtuig zijn omgekomen. Overigens meldt de KNVvL elk jaar beduidend meer ongevallen en gewonden (ook ernstige) bij het Zweefvliegen dan uit de RLD-cijfers blijkt. De KNVvL meldt bijvoorbeeld in de zelfde periode 17 licht gewonden en 20 ernstig gewonden (37 in totaal) en de RLD in totaal slechts 10 gewonden. Dit terwijl de RLD per jaar bovendien meer starts meldt dan de KNVvL (zie bijlage 2). Hierop wordt later teruggekomen.

Vergelijken we deze gegevens met die van Moseley dan kan dat alleen voor het zweefvliegen: in Nederland 0.55 doden per 1000 bevoegde vliegers en in de VS 0.39 doden per 1000 beoefenaren (per jaar), wat dus redelijk bij elkaar in de buurt komt.
De RLD is overigens van mening dat het bedrijven van risico-statistiek gebaseerd op alleen Nederlandse cijfers zinloos is vanwege het geringe aantal luchtvaartongevallen in Nederland. De RLD stelt dat wellicht wel een statistische betrouwbaarheid te verkrijgen is wanneer getallen uit Duitsland worden toegevoegd. Het hanteren van Duitse cijfers boven die uit de USA heeft ook als voordeel dat de situatie daar beter vergelijkbaar is met die in Nederland. Gebruiksvoorwaarden en -mogelijkheden van luchtvaartuigen voor de recreatie zijn in de USA behoorlijk afwijkend van die in Europa, aldus de RLD.

Samengevat kan gesteld worden dat in algemene zin wel gegevens beschikbaar zijn over de risico's van het beoefenen van luchtsporten in Nederland die onder het begrip luchtvaart vallen, maar dat de registraties niet volledig met elkaar stroken en de RLD de gegevens over Nederland alleen niet voldoende vindt om uitspraken over te doen. Derhalve zal in het vervolg ook zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van bronnen ten aanzien van andere landen, zeker waar het geen luchtvaart betreft.

Overzicht 3.1 Ongevallen met Nederlands geregistreerde vliegtuigen van 1982 tot en met 1991

Vliegen met motorvliegtuigen tussen 400-5700 kg (privé en zakelijk) in Nederland:
- 38 doden en 28 gewonden bij 50 ongevallen
- gemiddeld per jaar over 10 jaar: 4 doden, 2 gewonden in 5 ongevallen op 129.000 uur, 5704 bevoegde vliegers en 554 motorvliegtuigen
- ongevallen: 0.038 per 1000 uur, 0.88 per 1000 bevoegde vliegers en 9 per 1000 vliegtuigen
- gewonden: 0.016 per 1000 uur en 3.6 per 1000 vliegtuigen
- doden: 0.032 per 1000 uur en 7.2 per 1000 vliegtuigen

De risico's per 1000 vliegers geven geen informatie. Belangrijke ontbrekende gegevens betreffen de aantallen personen die (behalve de piloot) in principe risico hebben gelopen en dus met name de gemiddelde bezettingsgraad per vliegtuig per uur.

Vliegen met Nederlands geregistreerde zweefvliegtuigen:
- 11 doden, 10 gewonden bij 22 ongevallen
- gemiddeld per jaar over 10 jaar: 1 dode, 1 gewonde in circa 2 ongevallen op 49816 uur, 2019 bevoegde vliegers, 451 vliegtuigen en 141145 starts
- ongevallen: 0.044 per 1000 uur, 1.09 per 1000 bevoegde vliegers, 4.9 per 1000 vliegtuigen en 0.016 per 1000 starts
- gewonden: 0.020 per 1000 uur, 0.495 per 1000 bevoegde vliegers, 2.2 per 1000 vliegtuigen en 0.007 per 1000 starts
- doden: 0.022 per 1000 uur, 0.545 per 1000 bevoegde vliegers, 2.4 per 1000 vliegtuigen en 0.007 per 1000 starts

Vliegen met Nederlands geregistreerde ultra lichte vliegtuigen:
- 1 dode, 5 gewonden bij 58 ongevallen en voorvallen
- gemiddeld per jaar over 10 jaar: 0.1 dode, 0.5 gewonde in circa 6 ongevallen op 4500 uur, 375 bevoegde vliegers in 1991 en 167 vliegtuigen in 1991 (1982: 30 vliegtuigen)
- ongevallen en voorvallen: 1.289 per 1000 uur
- gewonden: 0.111 per 1000 uur
- doden: 0.022 per 1000 uur

Motorzweefvliegen met Nederlands geregistreerde motorzweefvliegtuigen:
- 2 doden, 2 gewonden bij 2 ongevallen
- gemiddeld per jaar over 10 jaar: 0 (0.2) doden, 0 gewonden (0.2) in circa 0 (0.2) ongevallen op ruim 4900 uur, een onbekend aantal bevoegde vliegers, circa 25 vliegtuigen en circa 7900 starts
- ongevallen: 0.041 per 1000 uur, 8 per 1000 vliegtuigen 0.025 per 1000 starts
- gewonden en doden: idem

Nederlandse geregistreerde ballonnen:
- 0 doden, 0 gewonden bij 0 ongevallen op in totaal circa 21000 vaarten, 24000 uren, gemiddeld 80 ballonnen per jaar en gemiddeld 50 ballonvoerders

Genoemde vormen van luchtvaart totaal:
- tenminste 52 doden, 35 gewonden in 132 ongevallen en voorvallen in 10 jaar tijd.

3.9.2 Parachutespringen

De KNVvL Afdeling Parachutespringen besteedt in haar technisch jaarverslag uitgebreid aandacht aan de veiligheid binnen deze tak van luchtsport, die niet onder de luchtvaart valt. Alle ongevallen en voorvallen worden systematisch per type sprong geclassificeerd alsmede naar veroorzakend probleem/toedracht. Een voorval is gedefinieerd als elke situatie waarbij de gang van zaken in een sprong afwijkt van de normale situatie (openingsstoringen, materiaalfouten, menselijke fouten en activerende openingsautomaten).

Gebruikmakend van de meest recent beschikbare gegevens uit het jaarverslag van de technische commissie over 1990 (De Jong et al.) kunnen de volgende constateringen gemaakt worden, waar volgens de KNVvL echter geen absolute conclusies aan verbonden kunnen worden.

In 1990 overleden twee personen in Nederland bij het parachutespringen op een totaal van 78.776 sprongen. Het risico op een dodelijk ongeval was dus in Nederland in 1990 circa 1 op 40.000 sprongen of 0.000025 per sprong, 0.025 per 1.000 sprongen (daarnaast overleed een Nederlandse parachutist bij een sprong in het buitenland). Verder werden bij deze 78.776 sprongen 118 blessures geregistreerd, dus 1 per 668 sprongen of 1.49 per 1.000 sprongen. Het grootste risico op een blessure werd gelopen door leerlingen en dan met name bij het springen met een ronde (koepel)parachute. De hoofdreden ligt bij het niet goed uitvoeren van de landingsrol of parahouding. Bij het springen met een square (matras/rechthoekige, zeer goed bestuurbare parachute) is het risico bij leerlingen eveneens het hoogst, maar lager dan bij de ronde koepel omdat bij een goede landing (het flaren) de landingssnelheid lager ligt.

In tegenstelling tot de blessures komen 'voorvallen' het minst voor bij het springen met een ronde parachute (1 voorval per 1.616 sprongen, 0.61 per 1.000) en het meest bij het tandemspringen (1 voorval per 284 sprongen, 3.52 per 1.000). Dit tandemspringen is een nieuwe ontwikkeling binnen het parachutespringen, waardoor nog geen ervaringscijfers beschikbaar zijn en volgens de KNVvL een meerjaren-vergelijking nog niet valt te maken. Uit de door de veiligheidscommissie gemaakte analyse blijkt dat de voorvallen twee hoofdoorzaken kennen: verwarde stuurlijnen en problemen na of door een onstabiele exit (verlaten van vliegtuig/helikopter).

Er is in het jaarverslag een vergelijking gemaakt tussen het sportparachutespringen in 1980 en in 1990. Het blessure-risico is van 3.5 per 1.000 sprongen gedaald naar 1.5 en het aantal blessures bij het leerlingspringen met een ronde parachute van 30 naar 24 per 1.000 sprongen. Daarnaast is het aantal voorvallen zonder blessure gedaald van 3.7 naar 1.9 per 1.000 sprongen. De Afdeling Parachutespringen concludeert in haar verslag hieruit dat:

"- het springen aanzienlijk veiliger is geworden. Het aantal blessures per sprong is ruim gehalveerd;
- uit het lagere aantal voorvallen zou de conclusie worden getrokken dat het materiaal betrouwbaarder is geworden;
- de begeleiding van de leerlingen heeft niet geleden onder het veel grotere aantal dat "verwerkt" moest worden". ..... "

Over de risico's bij het parachutespringen door Nederlanders zijn recent ook twee publikaties verschenen in de wetenschappelijke literatuur. Klos en Benink (1988) rapporteren over alle fracturen en luxaties van parachutisten van Texel in de seizoenen 1983, 1984 en 1985. Daar worden jaarlijks ongeveer 24.000 sprongen gemaakt, dus 72.000 in drie jaar. In de periode vond 1 dodelijk ongeval plaats (dus 0.01 dodelijke ongevallen per 1.000 sprongen) en 83 fracturen en luxaties (1.15 per 1.000 sprongen). Meer dan de helft (58%) betrof een enkelfractuur als gevolg van een rotatietrau-

ma, onder andere als gevolg van het verkeerd inschatten van de afstand tot de grond. Ook wervelfracturen werden waargenomen (7), maar in geen geval was sprake van neurologische uitval. De letsels blijken niet zozeer het gevolg te zijn van een hoge landingssnelheid, maar van slechte timing en de daardoor ontstane verkeerde houding. De risicofactoren die zij melden zijn onervarenheid, windsnelheid, bodemgesteldheid, temperatuur en vochtigheid. Vooral wordt aanbevolen te trainen op het juist inschatten van de afstand tot de grond.

Steinberg (1988) rapporteert dat tussen 1981 en 1985 193.611 sprongen zijn gemaakt door sport parachutisten in Nederland, waarvan 267 (1.4 per 1.000 sprongen) leidden tot blessures, waaronder ook 4 dodelijke (0.02 per 1.000 sprongen). Ook hier wordt aandacht besteed aan de techniek en de voorbereiding van de landing als risicofactor.

Ellisgaard (1987) noteerde bij 110.000 sprongen van Deense sportparachutisten over een periode van vijf jaar zes dodelijke ongevallen (0.05 per 1.000 sprongen) en 155 blessure-gevallen (1.4 per 1.000 sprongen) waarvoor medische behandeling nodig was. Bij de 155 blessure-gevallen werden 176 blessures waargenomen waarvan 63% een fractuur betrof. Van de blessures werd 84% opgelopen bij de landing. Veel van de letsels waren het gevolg van het zich niet houden aan de procedures als gevolg van onwetendheid, gebrek aan ervaring of onzorgvuldigheid. Derhalve wordt aanbevolen aandacht te besteden aan de landingsprocedure en de training daarvan.

Ook Ellitsgaard en Caudros Ellitsgaard (1989) rapporteren ten aanzien van Deense parachutisten dat de meeste letsels ontstaan bij de landing als gevolg van een foutieve voorbereiding. Zij melden incidenties uit de literatuur van 2.5 blessures per sprong (begin jaren '40) tot 0.13% per sprong (1975). Hoewel deze publikaties militairen betreffen en geen sportparachutisten, blijkt eruit dat het blessure-risico bij het parachutespringen de afgelopen halve eeuw zeer sterk is teruggelopen.

Eveneens bij parachutesprongen door militairen zagen Lowdon en Wetherill bij 51.828 sprongen 4 dodelijk ongevallen (0.08 per 1.000 sprongen) en 109 blessures (2.10 per 1.000) waarvan 5 meervoudige letsels. Zij merken op dat dodelijke ongevallen en ernstige blessures vaak het gevolg waren van contact tussen twee springers tijdens de sprong. Thiele (1991) constateerde bij 200.000 sprongen van militairen tussen 1975 en 1989 3 dodelijke ongevallen (0.015 per 1.000 sprongen). De risico's bij het parachutespringen door militairen lijken tegenwoordig dus vergelijkbaar met en mogelijk iets hoger dan die voor sportparachutisten worden gemeld.

In een artikel (Straiton & Sterland, 1986) wordt aan personen, die niet aan parachutespringen als sport doen, maar slechts eenmaal springen voor de lol of om geld in te zamelen voor een goed doel, aangeraden minder gevaarlijke activiteiten dan parachutespringen hiervoor te kiezen, omdat juist bij de allereerste sprong(en) de grootste risico's bestaan op ernstige blessures, die soms van invaliderende aard zijn.

Davison (1990) meldt dat in de zeven jaren van 1982 tot 1988 in Engeland en Wales in totaal 14 doden (11 mannen, 3 vrouwen) vielen bij het sportparachutespringen, resulterend in een incidentie van 1 dode per 55.000 sprongen of 0.018 per 1.000 sprongen.
Petras en Hoffman (1983), tenslotte, melden bij 90.000 (static line) parachutesprongen over een periode van 1 jaar 615 spronggerelateerde blessures (6.83 per 1.000 sprongen). Hiervan betroffen 71 aantoonbare schade aan het bewegingsapparaat (0.78 per 1.000 sprongen), waaronder 41 enkelfracturen (58%= 0.45 per 1.000 sprongen). Ook zij wijzen op het essentiële belang van een correcte houding tijdens de landing.

Informatie van de Afdeling Parachutespringen van de KNVvL
De afdeling parachutespringen van de KNVvL meldt in aanvulling op het voorgaande dat hoewel er in het technisch jaarverslag geen incidenten worden genoemd die betrekking hebben op materiaal, dit bij het parachutespringen steeds een aandachtspunt van heel hoge prioriteit ter vermindering van risico's is. Gezien de daling van het aantal ongevallen, bekeken over ongeveer 20 jaar, kan men volgens de KNVvL concluderen dat het moderne materiaal in belangrijke mate bijdraagt aan de vermindering van risico's bij het parachutespringen.

Samengevat is de kans op een dodelijk ongeval bij het parachutespringen de afgelopen halve eeuw sterk afgenomen en ligt deze voor Nederland tegenwoordig tussen de 0.01 en 0.05 per 1000 sprongen, met een puntschatting van 0.02 per 1000 sprongen. De kans op een letsel ongeveer is 1 tot 3 per 1.000 sprongen, is dus vrij klein en ligt het hoogst bij sprongen door leerlingparachutisten. De oorzaken van de ongevallen liggen veelal aan de menselijke factor hoewel de KNVvL meldt dat ook op het terrein van het materiaal nog verbeteringen mogelijk zijn.

3.9.3 Ultra-lightvliegen

"If you are looking for perfect safety, you will do well to sit on a fence and watch the birds"
(Wilbur Wright in 1901)
Het Ultra-lightvliegen (ULV-en) is in wezen begonnen met de eerste vlucht van een zweefvliegtuig met een motor, met de gebroeders Wright als Ultra-lightvliegers (ULV-ers).
Het ULV-en als sport is in 1975 begonnen in de Staat Wisconsin toen voor het eerst een hangglider (delta) werd voorzien van een kleine motor met propeller.

Moseley (1983) heeft gepubliceerd over de veiligheid van het vliegen met Ultra-lights en levert daarbij vergelijkende informatie ten aanzien van andere vormen van luchtsport. Hij meldt over het ULV-en dat destijds alleen gegevens van de EAA over een periode van 3.5 jaar beschikbaar waren, waarin 101 ongevallen werden geregistreerd met 20 doden. Dit op een vloot (in 1983) van 13.000 feitelijk vliegende ULV's. Moseley concludeert dat op een aantal van volgens hem 9.000 actieve ULV-ers het risico op een dodelijk ongeval 0.63 per 1.000 deelnemers per jaar is, hetgeen volgens hem niet negatief afsteekt ten opzichte van de andere veelbeoefende luchtsporten (zie ook eerder). De oorzaak van de 101 ongevallen betrof 56 maal een fout van de piloot, 22-maal een mechanische storing en 11 maal een ontwerpfout. Hij beveelt beginnende ULV-piloten aan, naast basiskennis van aërodynamica en luchtvaartregelementen, te beginnen met vliegen op een makkelijk en beproefd model. Verder adviseert hij een motorfietshelm met een vizier, windresistente kleding, gordels en schouderbeschermers.

Zwimpfer en Gertzbein (1987) namen in 1987 15.000 in gebruik zijnde ULV's waar in de VS en 2.000 in Canada, waarvan een deel ook voor niet recreatieve doeleinden werd gebruikt (politie-patrouilles, besproeien van gewassen, militaire toepassingen). De lage kosten hebben volgens de auteurs ertoe geleid dat vele onervaren vliegers aan de sport zijn begonnen waardoor er een toename heeft plaatsgevonden van het aantal dodelijke en andere ernstige ongevallen. Een helm is inmiddels dan ook verplicht. Naast de ongevallen met gebruikelijke oorzaken zoals die worden waargenomen bij andere vliegtuigen (motorstoring, fouten van piloten, en "stalls" als gevolg van overtrekken) blijken veel ULV-modellen gevoelig te zijn voor een situatie waarbij de ULV plotseling in een verticale duik terecht komt en waar deze niet meer uit kan worden gehaald, ook niet door een ervaren vlieger. Dit staat bekend als "Nose Over, Dive In" (NODI). In (voormalig West-)Duitsland worden ULV's hierop getest voordat een bewijs van luchtwaardigheid wordt toegekend. Daar is gebleken dat twee derde van de geteste modellen aërodynamische instabiliteiten bezaten die een NODI-ongeval tot gevolg zouden kunnen hebben. Zwimpfer en Gertzbein (1987) constateren dat in Duitsland en andere Europese landen de veiligheid van het vliegen met hanggliders ("ULV's zonder motor") en ULV's superieur is ten opzichte van die in de VS en Canada en dat dit komt door de strenge regels die vooraf zowel aan piloot als vliegtuig worden gesteld en het grotere publieke bewustzijn van de potentiële risico's van het vliegen met dergelijke vliegtuigen. In de VS en Canada worden nauwelijks eisen gesteld aan de ULV's en hun bestuurders. In Duitsland vonden in 1989 en 1990 zoals in tabel 3.5 gemeld in totaal 5 ULV-vliegers de dood bij deze sport.

Wat Nederland betreft meldt de RLD 1 dode in 1982 op 150 vliegbevoegdheden en 700 uren, maar is vervolgens tot en met 1991 geen enkel dodelijk ongeval gemeld in 44300 uur. Voor een goede bepaling van de feitelijke risico's in Nederland zijn nog te weinig uren gemaakt.

Op basis hiervan zou de conclusie gerechtvaardigd zijn dat het Ultra-light vliegen in Nederland een mortaliteitsrisico zou kunnen hebben dat lager ligt dan 0.63 per 1.000 vliegers per jaar. Uitgaande van gemiddeld 20 starts per deelnemer per jaar zo het risico mogelijk kleiner zijn dan 0.0315 per 1.000 starts, hetgeen vergelijkbaar is met het risico dat in het parachutespringen gevonden wordt.

3.9.4 Valschermzweven

Valschermzweven, in Nederland ook wel parazweven of parasailing genoemd en in het buitenland Gleitschirmfliegen, Gleitsegeln, paragliding, hanggliding (wat ook wel gebruikt wordt om deltavliegen mee aan te duiden) of parapente, is in wezen het met een geopende parachute van een berg of heuvel springen/lopen of aan parachute hangend door een voertuig worden voortbewogen (zoals een vlieger). De laatste vorm wordt vooral in Nederland beoefend, waarbij ook van snelle motorboten gebruik wordt gemaakt, terwijl in de rest van Europa, met name de Alpenlanden, meestal van de aanwezige bergen gebruik wordt gemaakt.
Met name uit de Alpenlanden, waar deze vorm van vrijetijdsbesteding in korte tijd erg populair is geworden, komen berichten van een (exponentionele) groei van het aantal ongevallen bij de beoefening ervan (Duitsland: verdubbeling in 1989 ten opzichte van 1987, Von Krüger-Franke & Pförringer, 1991). Hoewel vrij veel informatie bestaat over het soort ongevallen en de gevolgen daarvan is slechts sporadisch een publikatie gevonden waarin een schatting van de incidentie in ongevallen of doden per (1.000) sprongen wordt gemeld.
Tussen begin 1987 en eind 1989 konden Von Krüger-Franke en Pförringer 218 ongevallen in de Bondsrepubliek Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland onderzoeken. Afgezien van 28 startongevallen, waaronder 17 verkeerd afgebroken starts en 9 gevallen waarbij de vliegers in contact kwamen met hoogspanningskabels, bomen of bergwanden, gebeurden de meeste ongevallen bij de geplande of een onvrijwillige landing. Van de 218 geblesseerden hadden 159 een enkelvoudig letsel en de rest meervoudige letsels, cumulerend in 283 letsels, waarvan 2 dodelijk waren (een persoon met een gebroken nek en één met uitgebreide hersenschade). De letsels waren voor 41% aan de onderste extremiteit gelokaliseerd, voor 34% aan de wervelkolom en in 14% aan de bovenste extremiteit. De lokatie met de meeste letsels was de enkel, met 21%. Bij de letsels aan de wervelkolom, de meest ernstige, (99, waaronder 61 fracturen laag, 25 op borsthoogte en 4 hoog) waren er 14 met neurologische complicaties en zoals gemeld 1 dodelijk luxatie fractuur van een halswervel. Drie van deze 14 letsels betroffen een niet dodelijke dwarslaesie. Van de veelal ernstige hersenletsels (16) waren 7 een hersenschudding en betrof één een dodelijke hersenkneuzing. Van de 218 sporters hielden 54

blijvend letsel over en waren 75 nog in behandeling, hoewel ook onder degenen die weer aan het sporten waren zich een aantal bevond met blijvend letsel of dat nog in behandeling was.
De oorzaak van de ongevallen bij de landing wordt veelal gezocht in zowel de techniek van het landen als het oppervlak waarop geland wordt, met name bij onvrijwillige landingen, bijvoorbeeld door thermische verstoringen. In de discussie melden Von Krüger-Franke en Pförringer dat navraag bij de Duitse koepel van centra voor dwarslaesies ten aanzien van 1981-1989 liet zien, dat in deze periode bij het valschermzweven 11, bij het deltavliegen 14 en bij het parachutespringen 12 dwarslaesies zijn opgetreden in Duitsland. De auteurs maken duidelijk dat de letsels bij het parazweven niet vergelijkbaar zijn met die bij het deltavliegen. Zij zijn van mening dat in navolging van het succes hiermee bij het deltavliegen, de scholing en uitrusting van de valschermzwever verbeterd moet worden en dat het dragen van een valhelm en handschoenen verplicht zou moeten zijn.
Ook Billing et al. (1990) zien bij het valschermzweven vooral ongevallen bij de landing, zij het wat minder uitgesproken (57%). De meeste hiervan worden bij leerlingen en andere beginners geconstateerd. Wederom zijn de ernstigste letsels gelokaliseerd aan de ruggewervels. Dat er nauwelijks letsels aan hoofd of hersenen zijn, wordt verklaard uit het feit dat men in Duitsland verplicht is een valhelm te dragen. Het valt Billing et al op dat hun patiënten, behalve een ontoereikende scholing, zelf vinden hun eigen mogelijkheden te hebben overschat. Dat de sport ook voor niet-deelnemers risico's meebrengt blijkt uit de mededeling dat bij 48 ernstige ongevallen in Zuid-Beieren tweemaal de vlieger zelf ongedeerd bleef maar een wel voetganger dodelijk werd getroffen. Ook wordt gemeld dat in andere landen eveneens passanten (ernstig) verwond worden door valschermzwevers. De aanbevelingen van Billing et al. zijn dezelfde als die van Von Krüger-Franke en Pförringer, met als toevoeging dat de vliegers zelfbeheersing moeten betrachten.
Reymond et al. (1988) onderzochten 100 ongevallen in 1987 in Zwitserland waaronder 5 dodelijke. In Zwitserland waren in 1988 7.000 beoefenaren van het valschermzweven, dus zou het risico op een dodelijk ongeval destijds iets meer dan 0.71 per 1.000 beoefenaars moeten zijn en het risico per sprong een onbekende (in concreto het gemiddeld aantal sprongen per beoefenaar) breuk daarvan. Het ongevalsrisico zou 14.28 per 1.000 beoefenaren zijn geweest. De meeste ongevallen vonden wederom bij de landing plaats, maar de ongevallen tijdens de vlucht waren gemiddeld het ernstigst (van de vliegers met een ongeval had slechts 31% een afgeronde valschermzweefopleiding, terwijl 5% geen enkele opleiding had genoten). In de discussie komen de auteurs na een schatting van het aantal sprongen tot een schatting van 1 ongeval per 1.000 sprongen en een ernstig ongeval per 5.700 sprongen (dus 0.18 per 1.000 sprongen/starts). Een dodelijk ongeval zou dus in 0.05 op de 1.000 sprongen of starts voorkomen. Reymond et al. leggen uit dat de meeste ongevallen ontstaan omdat men in bepaalde situaties te veel afremt, bijvoorbeeld om snel landen te voorkomen, waar-

door men het draagvermogen verliest en nog sneller neerstort, hiermee de typische letsels als gevolg van overbelasting van de axiale as (loodrecht door het lichaam van boven naar onder of omgekeerd) veroorzakend, zoals aan de wervelkolom. Ook zij komen met dezelfde aanbevelingen als de voorgaande auteurs, dus een goede opleiding, een goede uitrusting en een goed risicobewustzijn.
Ten aanzien van parapente-ongevallen in Zwitserland stellen Andenmatten et al. (1989) naar aanleiding van 38 door hen behandelde geblesseerde deelnemers, dat valschermzweven een gevaarlijke sport is, dat het publiek hierover in- en voorgelicht moet worden, dat de verantwoordelijke instanties ingeschakeld moeten worden, dat ongevallen voorkomen moeten worden en dat de medische wereld de blessures bewust moet zijn.
Volgens Ballmer en Jakob (1989) zijn de blessures die bij het valschermzweven geconstateerd worden overigens vrijwel identiek aan die bij het parachutespringen worden waargenomen.
Samengevat lijkt het gerechtvaardigd te stellen dat de kans op een (dodelijk) ongeval bij het valschermzweven per sprong iets hoger ligt dan bij het parachutespringen en ULV-vliegen. Over deze sport zijn geen ongevalsgegevens ten aanzien van Nederland bekend, ook niet over de participatiegraad in Nederland. Wel kan worden aangenomen dat de sport door Nederlanders eveneens in de Alpenlanden zal worden beoefend alwaar deze personen dezelfde risico's lopen als de beoefenaars uit die landen zelf.

3.9.5 Deltavliegen

Het deltavliegen is de voorloper van veel van de gemotoriseerde versies ervan, de ULV's. De sport valt niet onder het begrip luchtvaart in Nederland, hetgeen betekent dat de RLD geen ongevalsregistratie ten aanzien hiervan onderhoudt. Bij de KNVvL spreekt men meestal van "zeilvliegen" en in de Duits sprekende landen van Deltasegeln of Drachenfliegen en in de Engels sprekende van "delta sailing". Er zijn ook publikaties die voor deze sport de term "hanggliden" gebruiken, net als bij valschermzweven, waardoor verwarring ontstaat bij het interpreteren van de resultaten van onderzoek naar "hanggliding" waarbij geen omschrijving van de activiteit wordt gegeven (bijvoorbeeld bij tabel 3.5). Behalve in Nederland (bijvoorbeeld op de Maasvlakte) kunnen Nederlandse gevorderden ook in de Franse Alpen onder leiding van KNVvL zeilvliegclubs en verenigingen cursussen volgen.
Metzker en Biener (1991) voerden een retrospectief vragenlijstonderzoek uit bij 259 deltavliegers over blessures bij de beoefening van de sport in Zwitserland. Er werden 257 ongevallen gemeld (dus een cumulatieve ziekte-incidentie van bijna 100%) waarvan 24% een fractuur betrof en 8%

een kneuzing. Van alle blessures ging het in 70% om letsels aan de extremiteiten en 30% aan hoofd en romp, inclusief de wervelkolom. In ongeveer driekwart van de gevallen werd het letsel tijdens de landing veroorzaakt en 28% tijdens de start. In de studie worden vanzelfsprekend geen dodelijke ongevallen vermeld. Bij vergelijking met andere sporttakken constateren Metzker en Biener (1991) dat het gemiddelde aantal blessures per jaar bij deltavliegers (19%) tussen dat van tennisspelers (3%), wielrenners (7%) en judoka's (15%) aan de ene kant en voetbalspelers (24%) aan de andere kant ligt (in Zwitserland). Hierbij wordt echter geen rekening gehouden met de (gemiddelde) ernst van blessures in de sporten of het risico op een dodelijk ongeval. Van de deltavliegers zelf vindt 8% de sport gevaarlijk, terwijl 54% aangeeft zelf tenminste eenmaal in een gevaarlijke situatie terecht te zijn gekomen bij het deltavliegen. "Deltavliegen is niet gevaarlijk zolang je geen fout maakt" lijkt volgens de auteurs het motto van de deltavliegers te zijn.
Zoals eerder gerapporteerd melden Von Krüger-Franke en Pförringer, dat navraag bij de Duitse koepel van centra voor dwarslaesies ten aanzien van 1981-1989 voor het deltavliegen 14 dwarslaesies te zien geeft. Onbekend is echter hoeveel deltavliegers er gedurende deze periode waren en hoeveel deltavluchten werden gemaakt.
Nadere specifiek op zeilvliegen gerichte recente publikaties zijn niet gevonden. Samengevat is het niet goed mogelijk een enigszins betrouwbare vergelijking te maken tussen de risico's in het deltavliegen en andere luchtsporten. Een vergelijkbaar of iets lager risico wordt vermoed.

3.9.6 Zweefvliegen

Literatuurgegevens
Zweefvliegen staat van de luchtsporten bekend als één van de meest veilige vormen binnen deze categorie sporten (bron: voorlichtingsfolder KNVvL). Ook bij Moseley (1983) komt deze vorm van luchtvaart er in de Verenigde Staten relatief gunstig van af met 0.39 dodelijke ongevallen per 1.000 deelnemers per jaar (op basis van 1979) (zie ook tabel 3.5). Toch komen ook hierbij van tijd tot tijd in Nederland ernstige en dodelijke ongevallen voor, zoals onlangs in juli 1992 nog op het vliegveld Terlet bij Arnhem waarbij twee zweefvliegtuigen met elkaar in contact kwamen en één onbestuurbaar neerstortte; de piloot kwam hierbij om. De vraag is of hierbij van een incident gesproken kan worden of niet.
In de (vooral medisch-)wetenschappelijke literatuur zijn geen recente publikaties aangetroffen waaruit zou blijken dat de sporttak heden ten dage onveilig zou zijn, maar ook niet dat deze veilig is. De RLD heeft zoals aangegeven wel gegevens beschikbaar en deze zijn eerder beschreven. Aldaar

werd bijvoorbeeld een discrepantie gesignaleerd met de ongevallenregistratie van de afdeling Zweefvliegen van de KNVvL.

De Afdeling Zweefvliegen van de KNVvL heeft ten behoeve van dit onderzoek een aantal van hun eigen publikaties beschikbaar gesteld, namelijk het rapport "Onderzoek naar de veiligheid in de zweefvliegsport" uit oktober 1984 (KNVvL, 1984), het rapport "De veiligheid in de zweefvliegsport; Evaluatie van zweefvliegtuigen" uit februari 1986 (KNVvL, 1986) en het rapport "Een databank voor zweefvliegongevallen in Nederland" uit 1987. Voor van het onderzoek ten behoeve van het eerste rapport is overigens destijds financiële ondersteuning van het Ministerie van WVC ontvangen.

In de drie, als wetenschappelijk te beschouwen, rapporten wordt diepgaand ingegaan op diverse veiligheidsaspecten, waaronder vliegeigenschappen onder diverse omstandigheden en medische en psychologische factoren bij vliegers. In het rapport uit 1984 wordt tevens uitgebreid ingegaan op statistische studies van nationale en internationale gegevens betreffende zweefvliegongevallen. Hierbij werd getracht de in aantallen beperkte Nederlandse ongevallen te relateren aan meer omvangrijke Westduitse statistieken.

In het rapport uit 1984 worden voor Nederland van 1960 tot en met 1981 op basis van 2.483.128 zweefvliegtuigstarts 39 ongevallen gemeld met ernstig letsel aan de inzittenden, dus 0.016 per 1000 starts. Daarnaast vonden 11 ongevallen met dodelijk letsel onder de inzittenden plaats, dus 0.004 per 1000 starts. Het 95% betrouwbaarheidsinterval voor de kans op een ernstige of dodelijke verwonding blijkt over deze periode 0.0144 tot 0.0284 per 1000 starts te zijn. Naar aanleiding van de analyses op deze gegevens en de vergelijking met West-Duitse gegevens konden de volgende conclusies in het rapport getrokken worden:

"1. Het aantal in het laatste deel van de perioden 1960-1981 opgetreden ernstige ongevallen met Nederlandse zweefvliegtuigen is niet significant hoger dan in de rest van de periode: Een over de gehele periode gelijk veronderstelde kans op een ernstig ongeval zou binnen het 95%-betrouwbaarheidsniveau geen significant verschillend resultaat hebben opgeleverd.

2. De aantallen ernstige ongevallen met Nederlandse zweefvliegtuigen per jaar zijn te klein om verantwoorde statistische uitspraken te kunnen doen over een eventuele trend in de kans op een dergelijk ongeval

....

4. Vergelijking van de Nederlandse ongevallencijfers met de West-Duitse over de periode 1973 t/m 1977 leverde een grote mate van overeenstemming op. Zo er al verschil was zou alleen de kans op ongevallen met ernstig letsel voor de vlieger in Nederland mogelijk kleiner geweest zijn."

Uit de in het rapport gepresenteerde samenvatting van de bevindingen uit het ongevallenonderzoek in West-Duitsland kwam naar voren dat een duidelijke afname in risico waarneembaar is naar mate de vliegervaring groter is (41% van de ongevallen trad op bij minder dan 100 vlieguur, met een piek in de eerste 10 uur op een bepaald type zweefvliegtuig). In meer dan 60% van de ongevallen kon een fout van de vlieger zelf als aanleiding worden aangewezen (beslissingsfouten, schattings- en waarnemingsfouten en besturingsfouten). Ontoereikende vliegsnelheid (bij de landing) en stuurfouten vormden de grootste aanleidingen tot zware ongevallen.
In het laatste rapport uit 1987 wordt aangegeven dat globale ongevalsgegevens over ongevallen in Nederland goed geregistreerd zijn, maar dat om knelpunten te achterhalen een systematische en uitgebreide ongevalsregistratie zeer wenselijk is. Daartoe worden in het rapport diverse bestaande buitenlandse en internationale registratiesystemen beschreven en op hun merites beoordeeld.

Informatie van de Afdeling Zweefvliegen van de KNVvL

De Afdeling Zweefvliegen meldt dat zij momenteel 4500 leden telt, die allen actief zijn. De afdeling maakt onderscheid tussen

- het normale zweefvliegen, te weten vliegen zonder motor, gebruikmakend van stijgwind, meestal thermisch;
- het motorzweefvliegen;
- het kunstzweefvliegen.

Ook wordt wel onderscheid gemaakt naar lesvluchten, recreatieve vluchten en wedstrijdvluchten.
De Afdeling Zweefvliegen registreert elk ongeval of voorval. In tabel 3.6 staan de door de Afdeling verzamelde gegevens van 1985 tot en met 1991 (commissie instructie en veiligheid Afdeling Zweefvliegen, KNVvL). Er is sprake van een ongeval bij schade aan vliegtuig en/of persoonlijk letsel. Van gewonden wordt gesproken onafhankelijk van de aard en de ernst van het letsel.

Tabel 3.6 Nederlandse Zweefvliegongevallen van 1985 tot en met 1991. (expositie steeds ongeveer 140.000 starts)

	jaar						
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
totaal	41	37	29	43	30	40	29
ernstig	7	5	2	3	2	0	1
fataal	2	3	2	3	0	1	0
leerling/student	9	10	8	16	13	12	5
zweefvliegbewijs	32	27	21	27	16	28	24
start	10	3	2	4	5	7	4
diverse	10	8	7	5	0	1	4
landing	13	16	14	24	19	21	9
overland (tochten buiten de nabijheid van het zweefvliegveld)	8	10	6	10	6	11	12

In 1985 was sprake van 137.632 starts en in de opvolgende jaren van circa 140.000, met ander woorden vonden van 1985 tot en met 1991 ongeveer 1 miljoen starts plaats, waarbij in totaal 250 ongevallen plaats vonden (0.25 per 1000), waarvan 207 zonder persoonlijke schade (0.21 per 1000 starts). Bij de overige 43 was sprake van 14 lichte letsels (0.014 per 1000 starts), 18 ernstige (0.018 per 1000 starts) en 11 dodelijke (0.011 per 1000 starts). Van 1967 tot en met 1991 zijn bij circa 3.280.000 starts, 795 ongevallen gebeurd waarbij in 67 gevallen lichte, in 46 ernstige en 21 dodelijke letsels zijn opgetreden. Dit betekent dus een incidentie van 0.242 ongevallen (per 1000 starts), opgebouwd uit 0.23 ongevallen zonder letsel, 0.02 ongevallen met licht letsel, 0.014 met ernstig letsel en 0.0064 ongevallen met dodelijke afloop. Van een ongeval met dodelijke afloop is in de afgelopen 25 jaar gemiddeld minder dan eenmaal per jaar sprake geweest (gemiddeld 0.84 dode per 4500 leden/per jaar, met andere woorden circa 0.187 ongevallen met dodelijke afloop per 1000 leden/jaar).

Een enkele keer lopen ook derden bij een zweefvliegongeval letsel op, naar schatting één keer per jaar. Volgens de Afdeling kan de eigen registratie op zich als zeer betrouwbaar worden aangemerkt, maar zou deze, indien men daartoe in staat zou worden gesteld, verbeterd en gemoderniseerd kunnen worden (indien mogelijk in afstemming met buitenlandse ongevallenregistratiesystemen en dan met name het Duitse). De Afdeling heeft in het kader van de wens de veiligheid op deze wijze verder te kunnen optimaliseren in 1987 het eerder genoemde rapport geschreven over hoe een en ander gerealiseerd kan worden (KNVvL, 1987). Het rapport is destijds met een verzoek om de daarvoor gevraagde overheidssteun ingediend bij de RLD/het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Dit heeft echter verder niet geleid tot ondersteuning van overheidswege, waardoor het bij een rapport is gebleven. De Afdeling Zweefvliegen deelt desgevraagd mee dat de geschetste behoefte nog steeds actueel is, ondanks het feit dat de sport reeds relatief veilig is. De Afdeling is namelijk van mening dat in principe niet genoeg kan worden gedaan om ongevallen, hoe weinig ook, te voorkomen en dat elk ongeval er één te veel is. Men is intern ook van mening dat er eigenlijk nog steeds te veel (met name kleinere) ongevallen voorkomen, die eigenlijk niet zouden hoeven gebeuren. Op dit moment mag men bij gebrek aan een goed geautomatiseerd ongevallenregistratiesysteem in Nederland voor veiligheidsgerelateerde analyses gebruik van het Duitse systeem maken, hetgeen ook regelmatig gebeurt. In Duitsland bestaat van overheidswege een gespecialiseerde instantie, die zich met (de verbetering van) de veiligheid in het zweefvliegen bezig houdt en daarvoor een modern geautomatiseerd systeem onderhoudt.

In het kader van de veiligheid kent de Afdeling Zweefvliegen een veiligheidscommissie welke in overleg met de RLD zeer regelmatig in het vaktijdschrift "Thermiek" publiceert over recente ongevallen, hun achtergrond en wat de zweefvliegers eruit kunnen leren. Daarnaast zijn in het verleden

met financiële ondersteuning van het Ministerie van WVC diverse veiligheidsonderzoeken gedaan en wordt in internationaal verband deelgenomen aan overleg binnen het Safety en Training Panel van de OSTIV, de internationale wetenschappelijke organisatie voor het zweefvliegen. De Afdeling Zweefvliegen meldt dat op de dit jaar gehouden bijeenkomst van dit panel in Noorwegen door een Britse onderzoeker (B. Scull) een overzicht is gegeven over de veiligheid wereldwijd in het zweefvliegen. Deze onderzoeker meldde daar een kans van 1 per 75.000 vluchten op een ernstig of dodelijk ongeval (dus 0.013 per 1000 starts) en dat er soms vrij grote verschillen zijn in die kans in verschillende landen. In het ongunstigste geval werd door hem voor het zweefvliegen in een bepaald land een kans van 0.025 per 1000 starts gevonden en in het gunstigste van 0.0071 per 1000 starts. De afdeling Zweefvliegen benadrukt dat voor de risico's in het zweefvliegen zoals dat in Nederland beoefend wordt wel goed een vergelijking te maken is met Duitsland, maar zeker niet met de VS, waar de risico's zowel hoger als anders zijn.
Als belangrijkste knelpunt in de veiligheid wordt door de Afdeling Zweefvliegen de menselijke factor gezien; een ongeval als gevolg van een technisch mankement komt vrijwel niet voor. Het beïnvloeden van de mentaliteit van de vlieger is een zaak die de meeste aandacht krijgt en er wordt veel aandacht aan een goede opleiding van vliegers en instructeurs besteed. Juist vanwege de directe samenhang tussen menselijk gedrag en veiligheid is begin jaren '80 de veiligheidscommissie samengegaan met de commissie opleidingen. Ook organiseert men sinds enige jaren in de wintermaanden speciale veiligheidsavonden bij zweefvliegclubs in Nederland. Volgens de Afdeling Zweefvliegen is het essentiële punt in de veiligheid bij het zweefvliegen dat vliegers steeds bewust zijn van de gevaren en hun grenzen kennen zonder deze te bereiken.
"Een goede, ervaren zweefvlieger is diegene die nooit in omstandigheden terecht komt dat hij/zij die ervaring ook daadwerkelijk nodig heeft" aldus de Afdeling.

Samengevat is het zeer aannemelijk dat zweefvliegen in Nederland beduidend veiliger voor een beoefenaar is dan in ieder geval de beoefening van parachutespringen in Nederland en valschermzweven, ULV-vliegen en deltavliegen buiten Nederland en dat deze tak van luchtsport een met sportduiken, boksen en trekken (bergsport) vergelijkbaar risico op een acuut dodelijk ongeval heeft, hetgeen echter nog altijd betekent dat de sport tot een van de gevaarlijkste behoort. De kans op blessures is echter zeer laag; net als bij de bergsport geldt ook hier dat een kleine fout al gauw grote gevolgen heeft. Over de risico's en veiligheidsaspecten is binnen de sporttak uitgebreide en als wetenschappelijk aan te duiden schriftelijke kennis aanwezig, waaruit duidelijk wordt dat ongevallen vrijwel uitsluitend aan menselijke fouten toe te schrijven zijn. Ook moet geconstateerd wor-

den dat de Afdeling Zweefvliegen van de KNVvL zeer actief is op het gebied van de veiligheid, maar desondanks deze activiteiten zou willen uitbreiden.

3.9.7 "Lichter dan lucht" vliegen

In de klasse vliegtuigen die volgens het principe van "lichter dan lucht" vliegen vallen de heteluchtballons, de gasballons en de luchtschepen. Volgens de verkregen informatie wordt de laatste categorie momenteel vrijwel niet in Nederland beoefend (in totaal 2 geregistreerde luchtschepen), maar is ze in de Engelssprekende landen weer in opkomst, in ieder geval in het kader van commerciële en defensieprojecten (bron: meerdere berichten in buitenlandse media).
Een recent ernstig of dodelijk ongeval met ballons in Nederland is niet bekend, de RLD meldt zelfs geen enkel ongeval in 10 jaar, dus ook geen ongeval met letsel. Wellicht heeft dit te maken met het feit dat Nederland minder dan 100 ballonvaarders telt op 3 geregistreerde gasballonnen (in 1991 tezamen goed voor 2 uur ballonvaren) en 161 hete lucht ballonnen (in 1991 goed voor 4958 vaarten en een cumulatief aantal vlieguren van 5112 (zie ook bijlage 1). Wel is een recent ballonongeval met Nederlanders in het buitenland bekend. In juli van dit jaar verloren twee Nederlanders in Duitsland het leven nadat de ballon waarin zij zaten in contact kwam met hoogspanningskabels en brandend neerstortte.
Ook elders zijn ernstige ongevallen met ballonnen, waaronder het neerstorten, niet onbekend. McConnell et al. (1985) hebben gepubliceerd over fatale ongevallen met heteluchtballonnen in de Verenigde Staten, waar zich 6.000 ballonnen bevinden en 5.300 piloten en leerlingpiloten. Fatale ongevallen blijken zowel veroorzaakt te worden door mechanische gebreken, verkeerde bediening van de ballon door de luchtvaarder als fouten in het ontwerp van de ballon. McConnell et al. komen met de (mogelijk verrassende) mededeling dat het aantal ongevallen met ballonnen (tussen 1975 en 1979) 29.39 per 100.000 uur vliegtijd bedroeg tegen 12.54 per 100.000 vlieguren met eenmotorige vliegtuigen. Ook het aantal fataliteiten bedroeg bij ballonvaren het dubbele ten opzichte van het vliegen met eenmotorige vliegtuigen. Het lijkt er dus op dat het *aantal* dodelijke ongevallen met ballons zeer klein is op jaarbasis maar dat 1 dode piloot per jaar bij het ballonvliegen in de VS al een incidentie oplevert van tenminste 0.20 per 1.000 beoefenaren. McConnell et al. melden bijvoorbeeld een ongeval (gaslek, gasontploffing, gevolgd door brand, 1982) waarbij tegelijkertijd vier ballonvaarders verongelukten, maar niet de piloot.
Samengevat lijkt het aannemelijk dat, wat het individuele risico betreft, ballonvaren niet tot de relatief veilige vormen van luchtsport kan worden gerekend en waarschijnlijk zelfs tot de relatief

onveilige. De lage expositie in Nederland betekent echter dat ook bij verhoogd risico een ongeval met een Nederlandse ballon ook in de toekomst slechts zeer sporadisch zal voorkomen.

3.9.8 Overige vormen van luchtsport

Aan de overige vormen van luchtsport zoals het vliegen met helikopters of bijzondere combinaties met ander sporten (skiën/parasailen) wordt in dit rapport geen aandacht besteed omdat geen aanwijzingen zijn dat deze door Nederlanders worden beoefend. Overigens zijn over andere vormen ook geen bruikbare recente publikaties bekend, vooral niet over het sportvliegen met een- of meermotorige vliegtuigen dat in Nederland alleen al in september 1992 reeds voor 8 doden verantwoordelijk is (d.d. 20-09-92).

Wat het sportvliegen in Nederland betreft dienen enige kanttekeningen geplaatst te worden. Allereerst is door de AOPA-NL, een van de KNVvL en NSF onafhankelijke club van sportvliegers in Nederland en aangesloten bij de internationale bond van sportvliegers de IAOPA, ten tijde van de afsluiting van het eindrapport op eigen initiatief gemeld dat men daar in staat is gegevens te leveren over de veiligheid in deze tak van luchtsport en dan met name over de risico's die in de VS en de Bondsrepubliek Duitsland worden gelopen. De AOPA-NL vertegenwoordigd naar eigen zeggen 1200 Nederlandse sportvliegers, terwijl de KNVvL afdeling Motorvliegen ongeveer 300 aangesloten sportvliegers zou hebben. De AOPA-NL ziet zich dan ook wat de veiligheid in de sportvliegerij in Nederland betreft naast de RLD als het meest geëigende aanspreekpunt. Daarnaast is uit contacten met het Ministerie van Verkeer en Waterstaat gebleken dat ongevallen en voorvallen met sportvliegtuigen wel degelijk uitgebreid gerapporteerd staan, niet alleen ten aanzien van Nederland, maar ook ten aanzien van de burgerluchtvaart wereldwijd. Deze informatie staat weergegeven in verschillende documenten van de International Civil Aviation Organization (ICAO), de wereldwijde burgerluchtvaart organisatie. Een van deze documenten betreft het maandelijks door de ICAO uitgegeven ADREP Summary, speciaal bedoeld voor gebruik in het kader van de preventie van herhaling van ongevallen. In deze uitgaven worden wereldwijd opgetreden ongevallen in drie categorieën gemeld, namelijk vliegtuigen boven 5.700 kg, onder 5.700 kg en helikopters. Onder de categorie onder 5.700 kg bevinden zich de meeste sportvliegongevallen, maar deze worden niet gegroepeerd gepresenteerd. Het is mogelijk uit deze gegevens de aantallen ongevallen en voorvallen in het sportvliegen te halen, maar hiervoor zou een aparte en tijdsintensieve studie van de ADREP-summaries vereist zijn, hetgeen in het kader van deze studie te ver voert.

Ook de gegevens van de RLD (zie bijlage 1) geven geen duidelijk antwoord op de vraag wat in Nederland de kans op een dodelijk ongeval per vlucht of uur voor een inzittende is wanneer op sportieve redenen wordt gevlogen met een klein gemotoriseerd vliegtuig. De ongevallen worden door de RLD weliswaar opgesplitst naar Privé (P) en Zakelijk (Z), maar de uren en vliegbewegingen en, voorzover mogelijk, de vliegers niet. Daarenboven is niet bekend om hoeveel inzittenden het gemiddeld gaat bij privégebruik. De expositie wordt door de RLD immers gerelateerd aan het aantal vlieguren van het vliegtuig en niet van de vlieger. Van de bevoegde sportvliegers is alleen bekend dat deze per jaar minimaal een vast aantal vlieguren moeten maken om het brevet te behouden waarvan een deel op met vluchten op het buitenland). In de praktijk betekent dit dat sportvliegers om de kosten te drukken (kist, brandstof) daarom met bekenden rondvluchten maken tegen betaling, hetgeen (de betaling) overigens officieel niet toegestaan is. Uit persoonlijke ervaring van de auteurs is wel bekend dat bij een vlucht direct voor de start wel door de sportvlieger aan de verkeerstoren wordt doorgegeven hoeveel inzittenden er zijn en waar de vlucht naar toegaat. Onbekend is echter in hoeverre deze informatie in statistieken wordt verwerkt.

3.9.9 De luchtsporten ten opzichte van andere sporten

Nu voorzichtig geconstateerd kan worden dat de meeste luchtsporten wat risico betreft redelijk goed vergelijkbaar zijn met elkaar, met als positieve uitzondering het zweefvliegen en mogelijk deltavliegen en parachutespringen door gevorderden, is de vraag aan de orde hoe de luchtsporten zich verhouden tot andere sporten. Uitgaande van Avery et al. (1990, zie ook deelstudie A) kan tot de conclusie worden gekomen dat het beoefenen van een luchtsport (dus in ieder geval exclusief zweefvliegen) meer dan 100 maal meer kans op een dodelijk ongeval per deelname betekent dan balsporten, watersporten en mogelijk recreatief fietsen. Maken we de vergelijking met andere "risico"sporten dan steken tenminste sportduiken (Nederlandse gegevens NOB), alle vormen van skiën en wielrennen (eveneens) gunstiger af tegen de luchtsporten. Hetzelfde geldt vanzelfsprekend voor de schietsporten waarin geen dodelijke ongevallen bekend zijn en slechts incidenteel blessures. Ook voor het boksen (op basis van het aantal deelnemers) en het *trekken* door de bergen worden lagere kansen op een dodelijk ongeval gevonden en over het beoefenen van de gebruikelijke vormen van autosport lijkt hetzelfde geconstateerd te kunnen worden. Hoewel bij vergelijking met de meeste publikaties ook de bergsport gunstig afsteekt tegen de luchtsporten, melden enkele publikaties (bijvoorbeeld Schusman & Lutz, 1982) een met de luchtsporten vergelijkbare incidentie dodelijke ongevallen. In een artikel uit luchtvaartkringen (Hoeveler, 1990) wordt gemeld dat een Zweeds

onderzoeker (Rumar) op een wereldcongres voor veiligheidswetenschap te Keulen melding maakte van de volgende risico's voor de volgende beroepen en activiteiten:

- formule-1 coureur: 23.000 *dodelijke ongevallen* per miljoen uur (=23 doden per 1000 uur);
- prof bokser: 7000 per miljoen uur (7 doden per 1000 uur);
- bergbeklimmer: 4000 per miljoen uur (4 doden per 1000 uur);
- rijden op een zware motor: 1060 per miljoen uur (1.06 per 1000);
- fietsen: 34 *blessures* op 108 uur (314 blessures per 1000 uur).

Van alle verkeersdeelname is het vliegen als internationaal verkeersvlieger veiliger dan als voetganger of automobilist aan het verkeer deelnemen. Helaas wordt geen melding gemaakt van de risico's voor de diverse luchtsporters. In ieder geval is duidelijk dat er ook sporten te vinden zijn die meer risico's met zich mee brengen dan de meeste luchtsporten.

3.10 Wielrennen

In deze deelstudie wordt slechts stilgestaan bij het wielrennen als competitiesport omdat uit de deelstudie A zeer duidelijk naar voren is gekomen dat zowel de risico's van het "fietsen" als het recreatieve "wielrennen" wat risico's betreft vergelijkbaar zijn met andere gebruikelijke sporttakken in Nederland die duidelijk niet onder noemer "risicosporten" worden geschaard. Zowel de gegevens over ongevallen (Van Galen & Diederiks, 1990) als over dodelijke ongevallen (Avery et al., 1990) onderschrijven dit uitgangspunt.

Na constatering dat het fietsen als recreatie en het wielrennen als recreatiesport geen bijzondere risico's voor de individuele beoefenaar met zich meebrengen (hoewel duidelijk is dat zelfs dit beperkte risico nog verkleind kan worden door consequent een fietshelm te dragen) blijft de vraag over in hoeverre de risico's in de wielrennerij als wedstrijdsport zodanig zijn dat van een 'risicosport' kan worden gesproken. Wat dit betreft blijkt recente informatie uit de literatuur beschikbaar te zijn (Zagers et al., 1989; Cuijpers & Bouter, 1990), waarvan één een uitgebreid review betreft (Cuijpers & Bouter, 1990) en is derhalve afgezien van een interview met een sleutelinformant van de KNWU (eind 1991: 19.022 leden, waarvan volgens de KNWU 9.000-10.000 actief wielrennen).

Uit de publikaties komt allereerst naar voren dat er geen sprake is van meldingen van (meerdere) dodelijke ongevallen tijdens het wielrennen (bij plotse dood wordt hier niet verder stil gestaan). Wel wordt melding gemaakt van een mogelijk verhoogd risico op acute letsels waarvoor ziekenhuisopname nodig is. Deze acute letsels betreffen met name wonden en fracturen, vooral gelokaliseerd aan het hoofd (wonden) en aan en rond de schouder (fracturen). Overigens wordt geconsta-

teerd dat wielrenblessures relatief weinig voorkomen met een jaarlijkse blessure-incidentie van 2 tot 7% (= 20 tot 70 blessures per 1.000 beoefenaars per jaar), waarbij de meeste studies eerder bij de 2% dan de 7% uitkomen, maar dat het dan ook al gauw om een zeer strikte blessure-definitie gaat (meldingen bij verzekering en dergelijke). De acute blessures worden merendeels opgelopen bij vallen van de fiets (65-95%) en voor het overige bij botsingen. Deze vallen en botsingen komen vooral voor bij begin en tegen het einde van een wielrenwedstrijd en in het bijzonder tijdens de eerste en laatste 500 meter daarvan (start en eindsprint). Wat de risicofactoren betreft blijkt uit het review van de literatuur overduidelijk de positieve rol van het dragen van een helm en dat ernstig hoofdletsel eigenlijk bij het wielrennen niet voor hoeft te komen. Bij een groep van 1.500 wielrenners werd in één van de onderzoeken over een geheel jaar na het dragen geen enkel hoofdletsel meer waargenomen (afname van 0.5% naar 0%, of van circa 8 letsels per jaar naar 0). Anderen vonden een vermindering van 85% op de kans op hoofdletsel en een vermindering van 88% op die van hersenletsel bij gebruik van harde helmen. Overigens zijn Nederlandse amateurwielrenners momenteel reeds verplicht een helm te dragen, terwijl een verplichting voor professionele renners momenteel in overweging is.

Ook het gebruik van pedalen zonder clips hangt samen met een afname van de blessure-incidentie. Daarnaast worden genoemd de medische begeleiding, de rijstijl/vaardigheid en de weersomstandigheden.

Samengevat lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat noch het recreatief fietsen noch het wielrennen als risicosport (want: geen groot risico per beoefenaar) aangemerkt kunnen worden en dat het belangrijkste gevaar, namelijk de kleine kans op hersenletsel nog verder verkleind kan worden door het dragen van bestaande/algemeen beschikbare harde helmen. Overigens is, vanwege het grote aantal fietsers en de hoge frequentie van deelname aan het fietsen, een niet te verwaarlozen beperking van het aantal hoofdletsels door sport en dus gezondheidswinst door gebruikmaking van een harde helm realiseerbaar (mogelijk niet alleen bij fietsen en wielrennen, schaatsen?).

4. SAMENVATTING RESULTATEN EN BESCHOUWING

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt teruggekomen op de in de inleiding van het rapport geschetste vraagstellingen. Hiervoor worden allereerst de samenvattende teksten uit het resultatenhoofdstuk op een rij gezet, vervolgens worden twee tabellen gepresenteerd waarin de in de literatuur gemelde incidenties voor de verschillende sporttakken staan vermeld, alsmede een tabel waarin per sporttak wordt aangegeven op welk gebied blijvende of nieuwe aandacht kan bijdragen aan een vermindering van de risico's in deze sporttakken. In de beschouwing worden samenvatting en tabellen nader besproken met als doel conclusies (hoofdstuk 5) en van aanbevelingen (hoofdstuk 6) verder te onderbouwen.

4.2 Samenvatting resultaten per 'risico'sport

Autosport

Over de gezondheidsrisico's in de autosport zijn vrij weinig gegevens voorhanden. Wel is de ongevalskans in de autorensport groter dan de deelname met een auto aan het verkeer op de openbare weg in Groot-Brittannië. De beschikbare gegevens laten echter verhoudingsgewijs geen grote risico's op dodelijke ongevallen voor de deelnemers zelf zien. Wat rally's betreft bestaat de mogelijkheid dat in bepaalde gevallen toeschouwers een verhoogde kans hebben om betrokken te worden bij een ongeval. Dit zou nader onderzocht kunnen worden, hoewel het geven van incidentiecijfers waarschijnlijk vrijwel uitgesloten zal zijn, bij gebrek aan betrouwbare opgaven van het aantal toeschouwers per evenement. De autosport is dus wellicht niet als risicosport aan te merken.

Bergsport

Het risico dat gelopen wordt in de bergsport is in de eerste plaats afhankelijk van de activiteiten die er toe worden gerekend. Uitgaande van de omschrijving van de veiligheidscommissie van de Nederlandse bergsportverenigingen vallen jaarlijks vrijwel altijd minder dan 5 dodelijke ongevallen onder de 40.000 leden te betreuren en minder dan 100 medisch behandelde letsels. Onbekend is het aantal ongeorganiseerde Nederlandse beoefenaars aan bergsport en het aantal doden en gewonden dat onder hen valt. Uit de statistieken van andere landen blijkt, dat er jaarlijks doden vallen onder de niet-georganiseerde Nederlandse beoefenaars van de sport.

Het soort ongevallen betreft voornamelijk ongevallen gerelateerd aan de eigenschappen van het terrein waarin men zich bevindt zelf, zoals steenval, lawines, los gesteente en dergelijke. Slechts een derde is het gevolg van fouten, terwijl het materiaal zelf zelden als oorzaak van een ongeval kan worden aangemerkt. Bij grotere hoogten zijn ook hoogteziekten mogelijk.
Al dan niet deelnemen aan de sport bepaalt in belangrijkste mate het risico en de belangrijkste vraag is in hoeverre men bereid is deze risico's te lopen. Voor zover het risico verder beïnvloedbaar is, zijn als risicofactoren aan te merken de onbekendheid met de risico's en met de fouten die men kan maken, onvoldoende voorbereiding en de mate van ervaring. De bergsport is als risicosport aan te merken.

Boksen

Het boksen dan onder de verantwoordelijkheid van de NBB valt is niet zozeer een risicosport in verband met het aantal doden of acuut geblesseerden, als wel in het kader van het risico op (ernstig) chronisch hersenletsel dat met name professionals (in Nederland zijn dat er bij de NBB minder dan 25) met een lange carrière lopen. Ten aanzien van amateurboksers moet echter een slag om de arm worden gehouden, aangezien zeer weinig recente studies beschikbaar zijn over grotere groepen van deze (ex-)spelers. De meest recente signalen uit specialistisch onderzoek in Groot-Brittannië en de signalen die vanuit de medische commissie van de NBB suggereren echter ook ten aanzien van amateurs relevante chronische gezondheidsschade.
Directe preventieve maatregelen zijn, in lijn met de aanbevelingen van het rapport van de commissie veiligheid boksen (WVC, 1987), mogelijk op het gebied van accommodatie, (medische) begeleiding en beschermende materialen. Vanuit de medische begeleiding van de sport zelf (medische commissie NBB) bestaat een sterke behoefte instrumenten te (laten) ontwikkelen voor screening van vroege indicatoren van (chronisch) verminderd neuropsychologisch functioneren bij boksers, aangezien momenteel niet goed vastgesteld kan worden wanneer een bokser (blijvend) op dit punt achteruit gaat of nog onvoldoende hersteld is.

Motorsport

Ondanks de aandacht die in de motorsport aan veiligheid wordt besteed, komt voor de motorsport als geheel een relatief onveilig beeld naar voren. Door het KNMV konden echter geen incidentiecijfers over de situatie in Nederland overlegd worden waaruit zou kunnen blijken dat de veiligheid in Nederland wellicht gunstig afsteekt tegen het internationale beeld. Dit internationale beeld laat voor de beoefening van alle vormen van motorsport zien dat deze zonder het dragen van een helm onverantwoord is.

Over de motorcross zijn weinig publikaties beschikbaar, maar worden geen al te positieve signalen waargenomen wat letsels betreft. Het endurorijden gaat gepaard met veel blessures en daarbij blijken deelnemers in medische zin onverantwoord gedrag te kunnen vertonen.
Het rijden met ATV's, dat in Nederland nog nauwelijks van de grond is gekomen, gaat samen met dusdanige veiligheidsrisico's en medische kosten, dat in de VS reeds enkele staten de verkoop en invoer van dergelijke machines hebben verboden.
Voor het motorwegracen wordt de grootste kans op een dodelijk ongeval per 1.000 deelnames (starts) ten opzichte van alle andere 'risico'sporten in deze deelstudie gevonden (Engelse gegevens). Het veiligheidsrisico per verreden kilometer zou daarnaast in het motorwegracen ongeveer het tweevoudige zijn van dat bij de deelname aan het wegverkeer met de motor in Groot-Brittannië.
In Nederland wordt door de KNMV een actief veiligheidsbeleid gevoerd. Het effect hiervan is echter onbekend. De motorsport is desalniettemin hoogstwaarschijnlijk een risicosport.

Sportduiken

Wat het sportduiken betreft beschikt de belangrijkste Nederlandse bond op dit terrein (NOB) over een nationaal goed functionerende en toegankelijke ongevals- en incidentenregistratie.
Het sportduiken blijkt over de jaren heen vrijwel niet in uitvoering en uitrusting te zijn veranderd en nationaal en internationaal wordt reeds lang eenzelfde kans op een dodelijk ongeval van rond de 0.0075 per 1.000 duiken en van 0.15 per 1.000 deelnemers waargenomen. De oorzaken van ongevallen hangen vrijwel zonder uitzondering samen met menselijke fouten ten aanzien van het gebruik van bij het duiken relevante tabellen voor (de snelheid van) het opstijgen. De niet-dodelijke ongevallen zijn merendeels gerelateerd aan de decompressieziekten en barotrauma's die deze fouten tot gevolg hebben. Juist bij dodelijke ongevallen is in Nederland echter nauwelijks sprake van ongevallen gerelateerd aan decompressieziekte of barotrauma's. Zo zijn de dodelijke ongevallen in dit en voorgaande jaren voornamelijk te vernoemen onder hartaanvallen.
De verwachting is dat er in het risico, ook na de verdere invoering van gecomputeriseerde duiktabellen nauwelijks een verandering zal optreden, aangezien dan vergelijkbare menselijk fouten nog steeds mogelijk zijn.
Blijvende aandacht voor de kwaliteit van opleiding, het opdoen van ervaring, een goede begeleiding en optimale fysieke conditie kunnen het risico op een zo laag mogelijk peil brengen en houden.

Schietsport

Geen van de schietsporten (handboogsport, kruisboogsport, vuur-/luchtwapensport) is in de praktijk zelfs in beperkte mate als risicosport aan te merken.

Waterskiën

Er is onvoldoende is bekend over de risico's in het waterskiën uitspraken te doen.

Skiën

De door Nederlanders veelbeoefende vormen van wintersport op ski's, alpineskiën, langlaufen en snowboarden zijn, gezien de kans op een dodelijk ongeval per deelname, niet als 'risico'-sport aan te merken. Wel kan gesteld worden dat nog vrij veel en soms ernstige blessures bij het skiën worden waargenomen die in de toekomst door verbeterde materialen (met name bindingen), betere ervaring, betere pisteverzorging, een betere fysieke conditie en een goede registratie voorkomen kunnen worden. Vooral de ernstige knieblessures in het alpineskiën verdienen blijvende aandacht.

Van de overige sporten kan wat het schansspringen door Nederlanders betreft gesteld worden dat dit niet minder veilig dan andere sportbeoefening hoeft te zijn, mits goed begeleid.

Bij het berijden van sneeuwvoertuigen, die vooral in trek (zullen) zijn bij jeugdigen, die zich ook graag verplaatsen op motoren en jetski's, lijkt sprake te zijn van verhoogde risico's, hoewel voorlopig allereerst een goede registratie van ongevallen hiermee in Europa noodzakelijk is.

Over de resterende vormen van sportbeoefening op ski's is onvoldoende informatie beschikbaar.

Luchtsporten

Met uitzondering van de afdelingen Parachutespringen en Zweefvliegen van de KNVvL, blijkt deze vereniging geen andere registratie(s) te kunnen overleggen van aantallen en incidenties ongevallen in de afdelingen. De luchtvaartinspectie van de RLD was hiertoe ten aanzien van die luchtsporten die onder het begrip luchtvaart vallen volgens de Nederlandse wet wel in staat, maar er worden discrepanties gevonden met de registratie van de KNVvL Afdeling Zweefvliegen ten aanzien van het aantal ongevallen, verwonden en de expositie.

De kans op een dodelijk ongeval is bij het parachutespringen tegenwoordig tussen de 0.01 en 0.05 per 1.000 sprongen en de kans op een letsel ongeveer 1 tot 3 per 1.000 sprongen.

Het Ultra light vliegen in Nederland zou een mortaliteitsrisico moeten hebben dat ruim lager ligt dan 0.63 per 1.000 vliegers per jaar. Uitgaande van gemiddeld 20 starts per deelnemer per jaar is het risico mogelijk kleiner dan 0.03 per 1.000 starts, hetgeen vergelijkbaar is met het risico dat in het parachutespringen gevonden wordt.

Het lijkt gerechtvaardigd te stellen dat de kans op een (dodelijk) ongeval bij het valschermzweven per sprong iets hoger ligt dan bij het parachutespringen en ULV-vliegen. Overigens gaat het dan om sprongen buiten Nederland, de situatie binnen Nederland is niet bekend geworden.

Het is niet goed mogelijk een enigszins betrouwbare vergelijking te maken tussen de risico's in het deltavliegen en andere luchtsporten. Een vergelijkbaar of iets lager risico wordt vermoed.
Zweefvliegen kent in Nederland een risico van circa 0.004 op een dodelijk ongeval per 1000 starts en is daarmee wat risico betreft beduidend veiliger voor een individuele beoefenaar dan vrijwel alle andere takken van luchtsport. Zweefvliegen is tenminste veiliger dan parachutespringen in Nederland en valschermzweven, ULV-vliegen en deltavliegen buiten Nederland.
Het ballonvaren behoort niet tot de relatief veilige vormen van luchtsport en waarschijnlijk zelfs tot de relatief onveilige, maar deze sport wordt zo incidenteel beoefend in Nederland dat in ons land ook over meerdere jaren nauwelijks ongevallen zijn gebeurd of verwacht mogen worden.
Over de andere vormen van luchtsport zijn geen bruikbare recente publikaties bekend. Over het sportvliegen met één- of meermotorige vliegtuigen in Nederland zijn wel enige gegevens bekend, maar onvoldoende om voor ons land een betrouwbare uitspraak over het risico op ernstig of dodelijk letsels voor een deelnemer te kunnen doen.
De belangrijkste oorzaken van ongevallen bij luchtsporten zijn menselijke fouten. Materiaal of ontwerpfouten worden vrijwel niet gemeld. Wel zou in een enkele tak door materiaalverbeteringen mogelijk nog enige veiligheidswinst zijn te behalen.
Na geconstateerd te hebben dat de meest luchtsporten relatief grote kansen op een dodelijk ongeval met zich mee lijken te brengen, en dat de meeste luchtsporten wat risico betreft redelijk goed vergelijkbaar zijn met elkaar, met als positieve uitzonderingen het zweefvliegen en mogelijk het deltavliegen en parachutespringen door gevorderden in Nederland, is de vraag aan de orde hoe de luchtsporten zich verhouden tot andere sporten. Uitgaande van Avery et al. (1990, zie ook deelstudie A) kan tot de conclusie worden gekomen dat het beoefenen van een luchtsport meer dan 100 maal meer kans op een dodelijk ongeval per deelname betekent dan het doen aan balsporten, watersporten en waarschijnlijk recreatief fietsen. Maken we de vergelijking met andere "risico"sporten, dan steken tenminste sportduiken (Nederlandse gegevens NOB), alle vormen van skiën en wielrennen (eveneens) gunstiger af tegen de luchtsporten. Hetzelfde geldt vanzelfsprekend voor de schietsport waarin geen dodelijke ongevallen bekend zijn en slechts incidenteel blessures. Ook voor het boksen (op basis van het aantal deelnemers) en het trekken door de bergen worden lagere kansen op een dodelijk ongeval gevonden. Ook ten aanzien van de autosport lijkt hetzelfde geconstateerd te kunnen worden. Hoewel bij vergelijking met de meeste publikaties ook de bergsport gunstig afsteekt tegen de luchtsporten, melden enkele publikaties in dit geval een met de luchtsporten vergelijkbare incidentie dodelijke ongevallen. Ook zijn er sportieve activiteiten aan te geven met een hoger risico, zoals het formule-1 autorijden, prof boksen en bergbeklimmen.

Wielrennen

Noch het recreatief fietsen, noch het wielrennen kunnen als risicosport aangemerkt worden. Het belangrijkste gevaar, namelijk de kleine kans op hersenletsel, kan nog verder verkleind worden door het dragen van bestaande/algemeen beschikbare harde helmen. Overigens is, vanwege het grote aantal fietsers en de hoge frequentie van deelname aan het fietsen, een niet te verwaarlozen beperking van het aantal hoofdletsels door sport en dus gezondheidswinst door gebruikmaking van een harde helm realiseerbaar (en mogelijk niet alleen bij fietsen en wielrennen, maar ook bij andere sporten).

In tabellen 4.1-4.3 wordt weergegeven

a. welke gegevens bekend zijn over de Nederlandse beoefening van 'risico'sporten,
b. welke incidenties gevonden worden in de internationale literatuur ten aanzien van deze sporten en
c. welke maatregelen per 'risico'sport op basis van de literatuur genomen kunnen worden ter beperking van de risico's.

Tabel 4.1 Incidentiegegevens uit literatuur ten aanzien van de beoefening van risicosporten in Nederland of door Nederlanders

sport(tak) Nederland	veiligheidscommissie	ongevalsregistratie	aantal ongevallen per jaar	kans op ongeval per 1.000			aantal doden per jaar	kans op dodelijk ongeval per 1.000			referentie	periode
				uur	deelnemers	deelnames		uur	deelnemers	deelnames		
autosport	neen	ja			1.7		0.33		0.11		KNAF, 1991	1989-1991
bergsport	ja	deels, leden	60-80 leden		1.5-2.0 (leden)		2-4 (leden)	0.0036	0.05-0.1 (leden)		Wagenaar KNAV/NBV	-- n.v.t
boksen	medische	deels, door leden med.com.		2.4 0.14		 6.2					Van Galen & Diederiks, 1990 Van Mechelen, WVC	1986/1987 <1988
motorsport	medische	deels, maar niet toegankelijk										
sportduiken (waaronder decompressieziekten:)	ja	ja	27 (14)		1.35 (0.7)	0.068 (0.035)	3		0.15	.0075	NOB NOB	1991 1991
skiën	medische	nee										
luchtsporten	afhankelijk van afdeling	afhankelijk van afdeling	13.2				5.2				RLD	1982-1991
parachutespringen	ja	ja	118			1.49	2			.025	Jaarverslag tech. commissie:	1990
						3.5					De Jonge et al., 1991	1980
- leerlingspringen (1980)						30					"	1980
- leerlingspringen (1990)						24					"	1990
- voorvallen (zonder blessures)						3.7					"	1980
- voorvallen (zonder blessures)						1.9					"	1990
- voorvallen ronde parachute (id.)						0.61					"	1990
- voorvallen tandemspringen (id.)						3.52					"	1990
- Texel			83			1.15	1			.01	Klos & Bennink, 1988	1983/84/85
- sportparachutisten Nederland						1.4				.02	Steinberg, 1988	1981-1985
ULV						<0.0315					--	--
ULV's		ja	6	1.289			0.1	0.022			RLD	1982-1991

sport(tak) Nederland	veilig-heids-commissie	ongevals-regi-stratie	aantal ongeval-len per jaar	kans op ongeval per 1.000			aantal doden per jaar	kans op dodelijk ongeval per 1.000			referentie	periode
				uur	deel-nemers	deel-names		uur	deel-nemers	deel-names		
zweefvliegen	ja	ja	32			0.2424	0.33-0.5		0.07-0.11	.004	KNVvL, 1984	1961-1980
zweefvliegen		ja	2	0.044		0.016	1	0.022	0.55 (vliegers)	.007	RLD	1982-1991
motorzweefvliegen		ja	0.2	0.041		0.025	0.2	0.041		.025	RLD	1982-1991
motorvliegen		ja	5				4	0.032			RLD	1982-1991
Ballonvaart		ja	0				0				RLD	1982-1991
Wielrennen												
Waterskiën												

Tabel 4.2 Incidentiegegevens uit literatuur ten aanzien van de beoefening van risicosporten, internationaal (zie ook tabel 3.3, deelstudie A)

sport(tak) internationaal	aantal ongevallen per jaar	kans op ongeval per 1.000			aantal doden per jaar	kans op dodelijk ongeval per 1.000			referentie	periode
		uur	deel-nemers	deel-names		uur	deel-nemers	deel-names		
autosport										
- Brands Hatch GB				1.4 0.5 (ziekenhuis-opnames)				<.1	Chapman & Oni, 1991	1988-1989
- formule 1						23			Hoeveler, 1990	
bergsport										
- V.S.							5.1		McCunney & Russo, 1984	<1984
- V.S.					15-50		0.15-0.5	.0075-.005	Kraus & Conroy, 1984	1970-1978
- Grand Teton National Park, klimmen			2				0.42		Shusman & Lutz, 1982	1970-1980
- Nepal, trekken			0.75				0.15		Shlim & Houston, 1989	1984-1987
- bergbeklimmen						4			Hoeveler, 1990	
boksen										
- V.S.							0.13		McCunney & Russo, 1984	<1984
- V.S.							0.13		Moore, 1980	–
- profs V.S.							0.10		McCown, 1979	1953-1977
- profs New York	>1.000				1	3.22			Jordan & Campbell, 1988	1982-1984
- amateurs V.S.				48					Estwanik et al., 1984	1981-1982
- amateurs Berlijn			110						Lemm, 1986	1979-1982
- profboksen						7			Hoeveler, 1990	
motorcycle racing							0.7		McCunney & Russo, 1984	
- ATV Alaska			21.2-22.2						Friedman et al., 1988	1983
- ATV Alaska			36.2-37.0							1984
- motorwegraces Brands Hatch				2.43 ziekenhuisbe-handelingen 0.82 ziekenhuisop-names				.13	Chapman & Oni, 1991	1988-1989
- motorwegraces							0.7		McCunney & Russo, 1984	<1984
sportduiken										
- V.S.							0.16		Edmonds, 1990	
- V.S.							1.1		McCunney & Russo, 1984	
- (decoziekten)				0.023						

sport(tak) internationaal	aantal ongevallen per jaar	kans op ongeval per 1.000			aantal doden per jaar	kans op dodelijk ongeval per 1.000			referentie	periode
		uur	deel-nemers	deel-names		uur	deel-nemers	deel-names		
skiën										
- alpine				2.4-9.1				.0007	Morrow et al., 1988	
								.0009	Sherry & Clout, 1988	
								.0002	idem, alleen traumatisch!	
				<4					Robinson, 1991	
				3.54					Sherry & Asquith, 1987	
- langlauf				0.49					idem	
- snowboard				8-16					Abu-Laban, 1991	
- schansspringen			1.09 (invali-derend)						Wester, 1988	
				0.00006					Wester, 1988	1982-1986
				0.0003					idem	1977-1981
			94				0.12		Wright, 1991	1983-1988
- sneeuwvoertuigen							0.09		Rowe et al., 1992	1985-1990
luchtsporten										
- parachutespringen: Denemarken				1.41				.05	Ellitsgaard	
				2.10				.08	Lowdon & Wetherill	
- parachutespringen: militairen				6.83 (0.78 bew.app.)					Petras & Hoffmann, 1983	
							12.3		McCunney & Russo, 1984	
- ULV							0.63		Moseley, 1983	
- valschermzweven Zwitserland	100		14.28	0.18	5		0.71	.05	Reymond et al., 1988	1987
- hanggliding							5.6		McCunney & Russo, 1984	
- zweefvliegen V.S.							0.39		Moseley, 1983	
- zweefvliegen wereldwijd (ernstige ongeval-len)				0.025-0.0071					Scull	

Tabel 4.3 Mogelijkheden tot effectieve maatregelen ter vermindering risico's risicosporten

sport	maatregelen						
	mens				accommoda-tie	materieel/ uitrusting	statistische dataverzameling
	ervaring	opleiding	conditie	begeleiding			
autosport	?	?	?	?	?	?	++
bergsport	+	++	-	+	+/-	-	+
boksen	-	-	-	+	++	++	++
motorsport	+	-	-	-	+	+	++
- enduro	-	-	+	+	+	+	+
- ATV	-	-	-	-	-	+	+
- wegracen	-	-	-	-	++	++	+
- cross	-	-	-	-	++	+	+
- baan	-	-	-	-	++	+	+
duiken	+	++	+	+	-	-	+
schietsport	-	-	-	-	+	-	-
skiën							
- alpine	++/–	?	++	-	+	++	+
- langlauf	-	-	+	-	++	-	-
- snowboard	+	-	+	-	+	+	++
- springen	+	-	+	-	++	++	-
- sneeuwvoertuig	?	?	?	?	?	?	++
luchtsporten							
- parachutespringen	++	++	-	+	-	+	-
- ULV	+	++	-	-	-	+	++
- valschermzweven	+	++	-	++	-	+	++
- delta	++	-	-	-	-	++	++
- zweefvliegen	++	+	-	+	-	-	#
- ballonvaren	+	++	-	-	-	+	++
- sportvliegen	?	?	?	?	?	?	++
wielrennen	+	-	-	+	-	++	+
waterskiën	?	?	?	?	?	?	++

? = onbekend
\+ = relevant; ++ = zeer relevant
\- = niet relevant, nodig of zinvol
\# = registratie is reeds vrij goed, echter bij de bond bestaat behoefte aan optimalisering
+/- = accommodatie zelf niet beïnvloedbaar, wel (moment van) aanwezigheid sporter
++/– = onervaren alpineskiërs lopen ***andere*** risico's dan ervaren

4.3 Beschouwing

4.3.1 Methodische kanttekeningen

Voor in het vervolg nadere conclusies te trekken en aanbevelingen te formuleren dient stil te worden gestaan bij enige methodische haken en ogen aan deze deelstudie. Deze haken en ogen geven reeds op zichzelf aanleiding tot het trekken van enige conclusies.
Allereerst valt aan de gerapporteerde incidenties per onderzoek uit de tabellen 4.1 en 4.2 op dat er tussen onderzoekers geen afspraken bestaan ten aanzien van de wijze waarop ongevals- en mortaliteitsincidenties bij risicosporten worden weergegeven. Dit in tegenstelling tot de inmiddels bij meer algemeen beoefende sporten gebruikelijke weergave van het aantal letsels per 1.000 uur sport. De meeste risicosporten kennen echter geen discreet begin-, pauze- en eindsignaal van trainingen en wedstrijden en kennen ook dit onderscheid niet. Het bepalen van het aantal uren sportbeoefening is dan ook bij de meeste recreatief beoefende risicosporten vrijwel uitgesloten, vandaar dat vaker het aantal letsels tegen het aantal deelnames wordt afgezet. Dit betekent dat het begrip risico niet meer betrekking heeft op de duur van de expositie, maar het aantal exposities. Bij vergelijking van sporten kan dus alleen gesteld worden of de ene sport meer risico's laat zien dan de andere op basis van het aantal exposities. Dit betekent tevens dat bepaalde sporttakken met een lange expositieduur waarschijnlijk op voorhand een overschatting van het risico te zien geven. Immers een deelname aan bergsport duurt vaak een hele dag (1 expositie), een periode waarin een valschermzwever drie, vier of wel meer sprongen kan maken (3, 4 of meer exposities). Het vergelijken van het aantal (dodelijke) ongevallen per deelname is dan ook sterker aanvechtbaar dan per 1.000 uur. Het afzetten tegen het aantal deelnemers (op jaarbasis) is beter verdedigbaar, mits goed kan worden vastgesteld wanneer iemand als deelnemer kan worden aangemerkt. Immers als 100 bergsporters een dag/week gaan sporten en 100 valschermzwevers een dag/week gaan sporten is aan de hand van het aantal ongevallen een goede weergave te geven van de relatieve risico's per sport; hetzelfde geldt op jaarbasis. Het probleem met de vergelijking van de risico's van sporten op basis van het aantal sporters is bij veel studies de vraag of *alle* leden van een bond ook actief aan hun sport doen en in welke mate (dus hoeveel weken en maanden aan de sport wordt gedaan). De meest betrouwbare vergelijking bij dergelijke recreatiesporten zou dan gemaakt kunnen worden op basis van het aantal weken of dagen deelname, dus een dag/week duiken ten opzicht van een dag/week bergsport, een dag/week valschermzweven etc., zoals door Avery et al. (1990) is gedaan. Voor de niet-recreatiesporten, waarbij eenvoudiger de tijd geregistreerd kan worden zoals autowegraces en boksen kan

het aantal gebeurtenissen per 1.000 uur blijven worden gehanteerd, maar is ook het aantal dagen participatie bruikbaar.
De eerste conclusie van dit onderzoek is dan ook dat onderzoekers van risicosporten vaak incidenties hanteren die vergelijking met andere sporten bemoeilijken en dat ten aanzien van recreatieve sporten de meest verdedigbare vergelijking die is waarbij het aantal (dodelijke) ongevallen wordt afgezet tegen het aantal dagen deelname per sporter. De aanbeveling die hieruit volgt is, dat onderzoekers naast de in hun sport gebruikelijke weergave van ongevalskansen ook het corresponderende aantal dagen participatie weergeven.
Ten aanzien van de incidenties kan tevens worden aangetekend dat incidenties die uitgaan van het aantal doden beter vergelijkbaar zijn met elkaar dan incidenties die uitgaan van het aantal blessures. De mate van ernst van een dodelijk ongeval is onmiskenbaar duidelijk, terwijl een letsel voor de ene onderzoeker een blessure is of een (zeer) ernstige blessure en voor de andere niet. De conclusie is dus dat incidenties gebaseerd op niet-gestandaardiseerde blessure-maten nauwelijks bruikbare relevante relatieve informatie kunnen opleveren en dat bij de vergelijking van risico's in 'risico'-sporten beter uit kan worden gegaan van dodelijke ongevallen of per definitie als zeer ernstig aan te merken letsels zoals dwarslaesies.

4.3.2 Beantwoording vraagstellingen

In de resultaten en de samenvatting daarvan is voor de meeste sporten per sport en beeld verkregen van welke risico's daarbij worden gelopen, wat de omvang van de problematiek is en welke risicofactoren bestaan. Het blijkt echter dat dit beeld merendeels slechts op basis van niet-Nederlandse gegevens is verkregen, waardoor vooral de omvang van de problematiek onder Nederlandse beoefenaars onduidelijk blijft, met uitzondering van de omvang bij het parachutespringen en zweefvliegen, het sportduiken, de schietsport, de handboogsport, de kruisboogsport, de autosport en onder leden van de Nederlandse bergsportverenigingen. De registratie van ernstige ongevallen bij de meeste bonden is ontoereikend of niet breed toegankelijk. Hierop wordt later nader ingegaan.
De jaarlijkse omvang van de traumatische dodelijke ongevallen onder alle Nederlandse beoefenaren van alle hier onderscheiden 'risico'sporten bedraagt zonder twijfel jaarlijks minder dan 50. Zet men het aantal gevallen van 'plotse dood' in Nederland dat jaarlijks momenteel meer dan 150 bedraagt (zie deelstudie A) hier tegenover, dan is het aantal doden bij de hier onderscheiden 'risico'sporten gezamenlijk dus minder omvangrijk. De reden hiervoor is dat juist de meest risicovolle sporten (vooral bepaalde luchtsporten) tot voor kort door zeer weinigen werden beoefend in Nederland, dus

dat 'het persoonlijke leed' door deze sporten niet of nauwelijks doorwerkt op een maatschappelijk niveau. Ook voor de risico's op ernstig letsel lijkt het aannemelijk dat deze door de beperkte deelname aan 'risico'sporten qua omvang nauwelijks terug te vinden zullen zijn in de totale problematiek van ernstige blessures in Nederland. De uitzondering wordt hierbij gevormd door ernstig letsel aan de knie bij het alpineskiën, als gevolg van de wel substantiële deelname (participatiedagen) van Nederlanders aan deze sporttak. Tussen eind 1986 en eind 1991 is het ledental van de Nederlandse Skivereniging met 30% toegenomen tegen een gemiddelde groei bij alle sportbonden van 6% (zie deelstudie A). Dit betekent dat de betekenis van ernstige skiletsels in de totale problematiek van ernstige sportletsels in Nederland groter is geworden.

De participatiegraad en de intensiteit van beoefening van de als risicosport aan te merken 'risico'-sporten, de meeste luchtsporten, bergsport, boksen en de motorsporten (voor zover bekend met name het motorwegracen), zijn derhalve belangrijk bij het doen van uitspraken over toekomstige ontwikkelingen. Terugkijkend op de afgelopen vijf jaren valt uit de NSF gegevens over ledenaantallen van de betreffende bonden (zie deelstudie A) te constateren dat het ledental van de KNVvL (luchtsporten) met 11%, van de bergsportverenigingen NBV en KNAV met 35% en van de motorsportbond KNMV met 37% is toegenomen. Wat de omvang van de onveiligheid betreft zijn bij gelijkblijvende risico's de prognoses voor het alpineskiën, de bergsport en de motorsport dus niet gunstig en zou de conclusie gerechtvaardigd zijn dat de participatie aan deze sporten ontmoedigd zou moeten worden of de risico's van participatie terug moeten worden gebracht dan wel beide. Ontmoediging van deelname zal zonder twijfel maatschappelijk niet acceptabel zijn (bijvoorbeeld vanwege het belang dat aan de eigen verantwoordelijkheid van het individu in onze samenleving wordt gehecht), wat alleen ruimte over laat aan maatregelen ten aanzien van de risico's en de bewustwording hiervan bij het individu.
Op basis van tabel 4.3 zijn de belangrijkste aangrijpingspunten voor risicobeperking bij alpineskiën het materieel en de fysieke conditie, gevolgd door de accommodatie. Bij de bergsport zijn dat de opleiding, het ervaringsleren, de begeleiding en de (juiste keuze van) de accommodatie, dus allemaal vormen van (toegepaste) kennis en kunde. Bij de motorsport geldt voor vrijwel alle vormen dat maatregelen in de accommodatiesfeer (verder) kunnen bijdragen, terwijl verder het materieel en de (beschermende) uitrusting en soms de fysieke conditie in positieve zin relevant zijn.

Ingaande op het laatste punt uit de inleiding, de mogelijkheid dat bepaalde 'risico'sporten wat risico's betreft niet duidelijk in ongunstige zijn afwijken van de meeste sporten en dus niet langer als risicosporten aangemerkt hoeven te worden, kan gemeld worden dat dit onder Nederlanders geldt

voor skiën (exclusief sneeuwvoertuigen), wielrennen en vormen van recreatie op de fiets en de sporten waarbij met vuurwapens, handbogen en kruisbogen wordt geschoten.

Nu de belangrijkste vraagstellingen beantwoord zijn wordt tenslotte nog ingegaan op een aantal bevindingen die nadere bespreking rechtvaardigen, namelijk:

1. de waargenomen omvang en kwaliteit van informatie aanwezig bij Nederlandse bonden en het gebrek aan bruikbare schriftelijke vastlegging hiervan;
2. de rangorde van risicosporten onderling in vergelijking tot de sleutelpublikatie van Avery et al. (1990);
3. specifieke kennislacunes;
4. boksen.

Ad 1. In deze studie was vrijwel elke bond in staat mondeling of schriftelijk informatie te geven over de knelpunten in de veiligheid in de sport en soms het aantal (dodelijke) ongevallen per jaar. Een kleiner aantal bonden gaf aan een registratie hiervan te bezitten, maar slechts een enkele kon hieruit direct de aantallen aangeven. Slechts de afdelingen parachutespringen en zweefvliegen van de KNVvL konden zelf een bestaande, zeer uitvoerige en volledige schriftelijke weergave van de veiligheid en wat daaraan verbeterd kan worden in hun sport presenteren. Dit betekent voor de kennis van de veiligheid van de risicosporten bij de bonden dat geconstateerd moet worden dat deze niet systematisch en toegankelijk verzameld wordt en dat men hierbij afhankelijk is van de persoonlijke en subjectieve waarneming en niet-verifieerbare conclusies van één of enkele personen binnen de bond. Daarbij zou ook het veiligheidsbeleid van de betrokken bond, ook in internationaal perspectief, verantwoord kunnen worden. Opmerkelijk is ook dat zelfs de Afdeling Zweefvliegen van de KNVvL, die mogelijk de meest uitgebreide registratie van alle betrokken bonden heeft, intern expliciet behoefte blijkt te hebben aan een verbeterde en geautomatiseerde registratie en dat deze behoefte dus mogelijk ook elders aanwezig kan zijn. Dit zou nader vastgesteld kunnen worden.

Ad 2. Ten aanzien van de rangorde van de risicosporten onderling, valt uit de verzamelde incidentiegegevens op dat slechts weinig gegevens strijdig zijn met de rangorde van risico's die door Avery et al. (1990), gepresenteerd in deelstudie A., is weergegeven. Alleen ten aanzien van de autosport lijkt er een discrepantie te bestaan, aangezien deze sporttak minder risico's met zich mee lijkt te brengen dan uit de informatie van Avery et al. lijkt te moeten worden opgemaakt. Mogelijk is dit verklaarbaar uit het feit dat Avery et al. alle gemotoriseerde

sporten gezamenlijk hebben beschouwd en dat het met name de motorsport en niet de autosport is, die aanleiding geeft tot de waarneming van hoge incidenties. Een conflicterende mogelijkheid is dat de spaarzame gegevens die bekend zijn over de risico's in de autosport een te rooskleurig beeld geven van de feitelijke risico's die een individuele deelnemer hierbij loopt.

Ad 3. Met het vorige punt wordt reeds het aandachtspunt van de kennislacunes aangeroerd. Op basis van deze studie kan geconstateerd worden dat ten aanzien van de algemene kennis rond de veiligheid van met name de volgende hier reeds onderzochte 'risico'sporten nog ontoereikende literatuurgegevens over de feitelijke situatie in Nederland bestaan:

- alle luchtsporten uitgezonderd parachutespringen en zweefvliegen;
- de motorsport;
- de autosport;
- waterskiën.

Nader onderzoek lijkt met name bij de eerste twee gerechtvaardigd, aangezien over deze sporten in internationale publikaties geen gunstige signalen worden gegeven. Daarnaast, onder verwijzing naar de studie van Avery et al. (1990) en het feit dat deze sport een zeer grote participatiegraad in Nederland kent, is achteraf te concluderen dat ook de paardesport als risicosport beschouwd dient te worden.

Ad 4. Ten aanzien van de bokssport dient te worden gemeld dat uit het contact met de medische commissie van de NBB zeer duidelijk naar voren is gekomen dat bij deze bond sterke behoefte bestaat aan wetenschappelijk onderzoek en ondersteuning ten einde de beoefenaars in staat te stellen op een verantwoorde wijze te kunnen laten sporten (vaststelling herstelbehoefte). Daarnaast en daarbij stelt de medische commissie als prioriteit, aan te kunnen geven wanneer het voor een beoefenaar niet langer verantwoord is te boksen in verband met progressieve en onomkeerbare (dus chronische) neurologische en/of neuropsychologische schade. Het essentiële verschil van het boksen ten opzichte van de andere risicosporten is dat het zelden of nooit om acute onveiligheidsgevolgen gaat (zoals bij botsingen, valpartijen, neerstorten en dergelijke), maar om een *geleidelijk, chronisch en cumulatief* ***proces*** dan kan leiden tot onverantwoorde functionele stoornissen aan de hersenen. Bij geen van de andere sporten is het mogelijk zo direct als bij boksen in te kunnen grijpen op het moment dat vastgesteld wordt dat de risico's van het boksen voor een speler te groot gaan worden.

5. CONCLUSIES

Ongevalsincidentie- en mortaliteitscijfers ten aanzien van 'risico'sporten zijn vaak onvergelijkbaar en soms ontoereikend. In sommige gevallen is dit inherent aan de (recreatie)sport. In het geval van recreatiesporten zijn incidenties gebaseerd op het aantal participatiedagen/-weken het meest geschikt voor vergelijkingen.

Voor het bepalen van relatieve risico's bij risicosporten kan het beste gebruik worden gemaakt van gegevens over dodelijke ongevallen of die waarbij van per definitie van ernstig letsel sprake is (voorbeeld: dwarslaesies).

Met name van de sporten die internationaal als risicosport naar voren komen zijn weinig of geen bruikbare gegevens over de Nederlandse situatie beschikbaar. Voor zover bestaand, schieten registraties van de sportbonden vaak te kort, tenminste in toegankelijkheid. Positieve uitzonderingen hierop vormen met name de registraties van de Afdelingen Parachutespringen en Zweefvliegen van de KNVvL en van de NOB.

Van de onderzochte potentiële 'risico'sporten kunnen de luchtsporten (exclusief zweefvliegen), bergsport en de motorsport inderdaad als zodanig worden beschouwd. In het geval van wielrennen, gebruikelijke vormen van skiën en alle schietsporten is geen sprake van een risicosport. Sportduiken, zweefvliegen en autosport zijn als sporten met relatief een enigszins verhoogd risico aan te merken. Onvoldoende informatie bestaat ten aanzien van de risico's in het waterskiën. De traditionele vorm van boksen is op basis van acute mortaliteitsgegevens niet als risicosport aan te merken, maar wel op basis van de risico's op ernstige lange termijn schade aan de hersenfuncties.

Het aantal doden dat jaarlijks onder Nederlanders valt als gevolg van een traumatisch ongeval bij de beoefening van de onderzochte 'risico'sporten is lager dan 50, terwijl het aantal doden door plotse dood bij sportbeoefening jaarlijks rond de 150 ligt. Daarmee is het onderwerp plotse dood bij sportbeoefening twee tot driemaal zo relevant, indien uit zou worden gegaan van de preventieve doelstelling het aantal doden, dat onder Nederlanders in de sport valt, terug te dringen.

De meeste risicosporten dragen absoluut gezien nauwelijks bij aan het aantal ernstige sportletsels in Nederland, omdat de meeste risicosporten slechts weinig sporters worden beoefend of een zeer laag *blessure*-risico kennen (bijvoorbeeld parachutespringen: landelijk 118 blessures in 1991). Alleen

skiën, bergsport, motorsport en sportduiken kennen een deelname van meer dan circa 20.000 Nederlanders op jaarbasis. Aandacht voor deze sporten, zeker het alpineskiën, lijkt dan ook gerechtvaardigd.

Uit de verzamelde gegevens kan achteraf geconcludeerd worden dat ook de paardesport tot de risicosporten in Nederland behoort. Dit omdat zowel relatief grote risico's als een vrij grote en groeiende deelname aan de paardesport gemeld worden.

6. AANBEVELINGEN

Standaardisatie van incidentie- en blessure-definities is van groot belang. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met sporten die niet goed/exact weer zijn te geven in uren participatie, bijvoorbeeld door de incidenties voor alle sporten ook weer te geven in het aantallen per 1.000 participatiedagen.

Aanbevolen wordt de schietsporten, skiën en wielrennen niet (langer) als risicosport aan te merken, maar de paardesport toe te voegen. Het skiën draagt echter door de hoge participatiegraad wel bij aan een substantieel aantal ernstige letsels in de sport en is daarmee relevant in het kader van preventie.

Risicovermindering bij de risicosporten bergsport en motorsport verdient prioriteit, alsmede bij alpine- en snowboardskiën. Dit mede vanwege de snelle groei hiervan.

Vanuit de overheid kan bij maatregelen ten aanzien van risicovermindering bij risicosporten gedacht worden aan striktere regelgeving, een ontmoedigingsbeleid, voorlichting en onderzoek naar mogelijkheden van preventieve acties.

Mogelijkheden voor en behoeften aan (betere) registratie van ongevallen dienen in kaart te worden gebracht, wat bijvoorbeeld tot ondersteuning van sportbonden in dit opzicht zou kunnen leiden. Nader onderzoek is gewenst naar de risico's in enkele luchtsporten (exclusief parachutespringen, zweefvliegen en ballonvaren), motorsport en waterskiën in Nederland.

In het kader van de decentralisatie van overheidstaken en verantwoordelijkheden, ook in de sportveiligheid, zouden alle sportbonden, net als bedrijven, gestimuleerd kunnen worden in hun openbare jaarverslag aandacht te besteden aan de veiligheidsaspecten binnen de sporttakken en de "sportomstandigheden" (analoog de arbeidsomstandigheden) waarin hun sporters zich bevinden. De overheid zou hierin een stimulerende, ondersteunende en standaardiserende rol kunnen spelen.
In aanvulling hierop zou gestreefd kunnen worden naar een algemene informatievoorziening naar sporters toe, waarin hen duidelijk wordt gemaakt in hoeverre zij specifieke risico's lopen bij de beoefening van hun tak van sport in vergelijking met de beoefening van andere sporttakken.

Aanbevolen wordt na te gaan op welke wijze de media betrokken kunnen worden bij de voorlichting ten aanzien van de risico's van (recreatieve) sportbeoefening die veelal buiten de bonden om plaatsvindt en waarbij juist de (beperkte) kennis samenhangt met de risico's die men loopt, zoals in de bergsport.

In verband met de potentiële mogelijkheid in te grijpen in degeneratieve processen als gevolg van het boksen, met behulp van wetenschappelijke kennis en methoden, wordt aanbevolen te bezien inhoeverre de overheid op dit terrein stimulerend kan optreden.
In verband met het grote aantal fietsers en hoge frequentie van deelname aan het fietsen, is een aanzienlijke beperking van het aantal hoofdletsels in de sport haalbaar door het stimuleren van het dragen van een harde helm.

LITERATUUR

Sleutelpublikaties

ABU-LABAN RB. Snowboarding injuries: an analysis and comparison with alpine skiing injuries. Can Med Assoc J 1991;145(9):1097-1103.

ADDISS DG, BAKER SP. Mountaineering and rock-climbing injuries in US national parks. Ann Emerg Med 1989;18(9):975-9.

ALTENA C. Veiligheid van duikcomputers nader bekeken: ken de tekortkomingen! Onderwatersport 1992;(juni):28-31.

ANDENMATTEN R, PREUX J de, RICHON CA. L'accident de parapente. Z Unfallchir Versicherungsmed Berufskr 1989;82(3):198.

ANNUAL report of council. Appendix II: report of the board of science and education working party on boxing. Br Med J 1984;288(6420):876-7.

AVERY JG. Sporting motorcycle accidents in children. Public Health 1988;102(1):27-31.

AVERY JG, HARPER P, ACKROYD, S. Do we pay Too dearly for our sport and leisure activities?: an investigation into fatalities as a result of sporting and leisure activities in England and Wales, 1982-1988. Public Health 1990;104:417-23.

BALLMER FT, JAKOB RP. Gleitschirmunfaelle: Verletzungsmuster und Unfallanalyse. Schweiz Z Sportmed 1989;37(4):247-9.

BILLING A, LOB G, ZELLER T. Gleitschirmfliegen: das Ikarus-Syndrom. Unfallchirurgie 1990;16(6):286-90.

BOUTER LM, KNIPSCHILD PG. Risicofactoren van skiletsel: een literatuuroverzicht. T Soc Gezondheidsz 1985;63(20):846-51.

CEREGHETTI C, MARTINOLI S. Gleitschirmunfall: Epidemiologie und Klinik. Z Unfallchir Versicherungsmed 1990;83(3):159-67.

CHAPMAN MA, ONI J. Motor racing accidents at Brands Hatch, 1988/9. Br J Sports Med 1991;25(3):121-3.

COGBILL TH. The toll taken by all-terrain vehicles climbs. Wis Med J 1990;89(6):250,254.

COMMISSIE VEILIGHEID BOKSEN. Veiligheid boksen. 's-Gravenhage: Ministerie van WVC, Commissie veiligheid boksen, 1987. (Welzijnsreeks; WR 87/6).

CUIJPERS AED, BOUTER LM. Letsel bij wielrennen, overzicht van de literatuur. Geneeskunde en Sport 1990:23(2):50-55.

DAVISON DJ. A review of parachuting injuries. Injury 1990;21(5):314-6.

DUFFNER GJ, LANPHIER EH. Medicine and science in sport diving. In: Johnson WR, ed. Science and medicine of exercise and sports. New York: Harper & Brothers, 1960:348-83.

EDMONDS C. Burst lung, CAGE and scuba diving deaths. Med J Aust 1990;153(2):65.

ELLITSGAARD N. Parachuting injuries: a study of 110,000 sports jumps. Br J Sports Med 1987;21(1):13-7.

ELLITSGAARD N, CUADROS ELLITSGAARD V. Injury producing factors in sport parachuting. J Sports Med Phys Fitness 1989;29(4):405-9.

ESTWANIK JJ, BOITANO M, ARI N. Amateur boxing injuries at the 1981 and 1982 USA/ABF National Championships. Physic Sportsmed 1984;12(10): 123-8.

FONTIJNE WPJ, TEN DUIS HJ & KLASEN HJ. Motor cycle injuries in speed sport for youngsters. J Sports Med Phys Fitness 1989;29:199-201.

FRIEDMAN R, HARRIS JP, SITZER M, et al. Injuries related to all-terrain vehicular accidents: a closer look at head and neck trauma. Laryngoscope 1988;98(11):1251-4.

Die FUS informiert: Flugunfälle deutscher Luftfahrzeuge 1990. Aerokurier 1991.

GALEN WChC van, DIEDERIKS JPM. Sportblessures breed uitgemeten. Haarlem: Uitgeverij De Vrieseborch, 1990.

GEYER M, BEYER M. Verletzungen beim Gleitschirmfliegen. Unfallchirurg 1989;92(7):346-51.

GRAEFF E de, RIJSWICK M van. Vrijheid, uw meest dodelijke vijand; interview met W.A. Wagenaar. Berggids 1991;58(1):13-5.

GREBE H. Wie gefährlich ist der Boxsport? Deutsche Z Sportmed 1986;5:136-7.

HOEVELER, W. Faktor Mensch - Die wichtigste Unfallursache: 1. Weltkongreß für Sicherheitswissenschaft in Köln. Aerokurier 1990;(11):50-1.

HUMMEL G, GAINOR BJ. Waterskiing-related injuries. Am J Sport Med 1982;10:215-8.

JONG A. de, LANDSMAN H, MALE J, et al. Springtechnisch jaarverslag 1990. In: Jaarverslag 1990. Den Haag: Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart, Afdeling Parachutespringen, 1991.

JORDAN BD, CAMPBELL EA. Acute injuries among professional boxers in New York State: a two-year survey. Physic Sportsmedic 1988;16(1):87-91.

KELLY P, SANSON T, STRANGE G, ORSAY E. A prospective study of the impact of helmet usage on motorcycle trauma. Ann Emerg Med 1991;20(8): 852-6.

KLOS TVS, BENINK RJ. Letsels bij parachutisten. Geneeskunde en Sport 1988;1:2-6.

KNVvL. Onderzoek naar de veiligheid in de zweefvliegsport. Arnhem: KNVvL, 1984.

KNVvL. De veiligheid in de zweefvliegsport: evaluatie van zweefvliegtuigen. Arnhem: KNVvL, 1986.

KNVvL. Een databank voor zweefvliegongevallen in Nederland. Arnhem: KNVvL, 1987.

KRANE BD, RICCI MA, SWEENEY WB, DESHMUKH N. All-terrain vehicle injuries: a review at a rural level II trauma center. Am Surg 1988;54(8):471-4.

KRAUS JF, CONROY, C. Mortality and morbidity from injuries in sports and recreation. Ann Rev Public Health 1984;(5):163-192.

KRUEGER-FRANKE M, PFOERRINGER W. Verletzungen beim Gleitschirmsegeln: eine GOTS-Sammelstudie. Sportverletz Sportschaden 1991;5(1):1-4.

LEMME W. Der Amateur-Boxsport und sein Verletzungsrisiko. Deutsche Z Sportmed 1986;37(5):137-9.

LOWDON IM, WETHERILL MH. Parachuting injuries during training descents. Injury 1989;20(5):257-8.

LUTZ FU, ST. KREIDEL H. Toedliche Zweiradunfaelle: Ursachen, Verschulden. Z Rechtsmed 1988;101(1):1-8.

MATTER P, HOLZACH P. Unfallrisiko im Wintersport. Schweiz Z Sportmed 1990;38(4):183-6.

MARGOLIS JL. All-terrain vehicle accidents in Maine. J Trauma 1988;28(3):395-9.

McCONNELL TS, SMIALEK JE, CAPRON RG III. Investigation of hot air balloon fatalities. J Forensic Sci 1985;30(2):350-63.

METZKER S, BIENER K. Unfälle beim Deltasegeln. Schweiz Z Sportmed 1991;39(2):83-6.

MOORE M. The challenge of boxing: bringing safety into the ring. Physic Sports Med 1980;8:101-5.

MORROW PL, MCQUILLEN EN, EATON LA Jr, BERNSTEIN CJ. Downhill ski fatalities: the Vermont experience [published erratum appears in J Trauma 1988;28(4):561]. J Trauma 1988;28(1):95-100.

MORRISSON RG. Medical and Public Health Aspects of Boxing. JAMA 1986;255(18):2475-80.

MOSELEY HS. Ultralight aircraft safety and regulation. Aviat Space Environ Med 1983;54(10):944-8.

MURDOCK MA, WAXMAN K. Helmet use improves outcomes after motorcycle accidents. West J Med 1991;155(4):370-2.

NUSSE, F. Sportmedische advisering 2. Oosterbeek: NISGZ (publikatienr 15), 1985.

OBERLI H. Der Bergunfall, alpines Rettungswesen. Z Unfallmed Berufskr 1981;74:3-9.

PETRAS AF, HOFFMAN EP. Roentgenographic skeletal injury patterns in parachute jumping. Am J Sports Med 1983;11(5):325-8.

PIGMAN EC, GRICE GP, VOLCHECK GW. Military nordic skiing injury profiles with two different types of NATO ski bindings. Mil Med 1990;155(8):354-6.

POLLACK CV Jr. POLLACK SB. Injury severity scores in desert recreational all-terrain vehicle trauma. J Trauma 1990;30(7):888-92.

PUT A. Het woord is aan professor Wagenaar. De Bergvriend 1990;39(3):22-3.

PYPER JA, BLACK GB. Orthopaedic injuries in children associated with the use of off-road vehicles. J Bone Joint Surg [Am] 1988;70(2):275-84.

REPORT of the board of science and education: working party on boxing. S.l.: British Medical Association, 1984.

REYMOND MA, GOTTRAU P de, FOURNIER PE, et al. Traumatologie bei Gleitschirmunfaellen: Untersuchung anhand von 100 Faellen. Chirurg 1988;59 (11):777-81.

ROBERTS AH. Brain damage in boxers. London: Pitman Med Sci Publ, 1969.

RODGERS GB. The effectiveness of helmets in reducing all-terrain vehicle injuries and deaths. Accid Anal Prev 1990;22(1):47-58.

ROGERS C, DOWELL S, CHOI JH, SATHYAVAGISWARAN L. Crossbow injuries. J Forensic Sci 1990;35(4):886-90.

SCHOENLE C. Unfallursachen und Verletzungsprophylaxe beim Enduro-Motorradsport. Sportverletz Sportschaden 1991;5(2):108-14.

SCHUSSMAN LC, LUTZ LJ. Mountaineering and rock-climbing accidents. Physician Sport Med 1982;10:53-61.

SHERRY E, ASQUITH J. Nordic (cross-country) skiing injuries in Australia. Med J Aust 1987;146(5):245-6.

SHERRY E, CLOUT L. Deaths associated with skiing in Australia: a 32-year study of cases from the Snowy Mountains. Med J Aust 1988;149(11-12): 615-8.

SHERRY E, FENELON L. Trends in skiing injury type and rates in Australia: a review of 22,261 injuries over 27 years in the Snowy Mountains. Med J Aust 1991;155(8):513-5.

SHERRY E, KORBEL P, HENDERSON A. Children's skiing injuries in Australia. Med J Aust 1987;146(4):193-5.

SHLIM DR, HOUSTON R. Helicopter rescues and deaths among trekkers in Nepal. JAMA 1989;261(7):1017-9.

STEINBERG PJ. Injuries to Dutch sport parachutists. Br J Sports Med 1988;22(1):25-30.

STRAITON N, STERLAND J. Sponsored parachute jumps: can they cause prolonged pain? Br J Sports Med 1986;20(2):60-1.

STUELAND D, ALDRICH R. All-terrain vehicle injuries in central Wisconsin: a continuing problem. Wis Med J 1991;90(6)275-8.

TERKONDA S, GREENE M, METZLER M. All-terrain vehicle injuries in central Missouri. Mo Med 1990;87(2):89-91.

THIELE H. Verletzungsmuster beim Fallschirmspringen. Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd 1991:470-2.

VEILIGHEIDSCOMMISSIE NOB. Tweede automaat vaak erg nuttig tenzij je hem demonteert. Onderwatersport 1992;juni:33.

WESTER K. Improved safety in ski jumping. Am J Sports Med 1988;16(5):499-500.

WINTER LHL, DEN BOER, W. Ski-ongevallen bij Nederlandse wintersporters. Nederl Milit Geneesk T 1987;40:9-13.

WRIGHT JR. Nordic ski jumping fatalities in the United States: a 50-year summary. J Trauma 1988;28(6):848-51.

ZAGERS CAM, VERSTEEG JJ, AUFDEMKAMPE G. Letsels bij wegrenners en veldrijders. Geneeskunde en sport 1989;22(4):115-8.

ZWIMPFER TJ, GERTZBEIN SG. Ultralight aircraft crashes: their increasing incidence and associated fractures of the thoracolumbar spine. J Trauma 1987;27(4):431-6.

'Sportongevallen'; overige referenties MEDLINE en SPOLIT 1987-mei 1992

BAILES JE, HERMAN JM, QUIGLEY MR, et al. Diving injuries of the cervical spine. Surg Neurol 1990;34(3):155-8.

BELONGIA E, WEISS H, BOWMAN M, RATTANASSIRI P. Severity and types of head trauma among adult bicycle riders. Wis Med J 1988;87(1):11-4.

BENEDETTO KP, WAMBACHER B, GENELIN A, HENN R. Skisporttypische Verletzungen. Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd 1991;460-5.

BERGHOLD F, SEIDL AM. Snowboardunfaelle in den Alpen: Risikodarstellung, Unfallanalyse und Verletzungsprofil. Schweiz Z Sportmed 1991;39(1): 13-20.

BOLLEN SR. Injury to the A2 pulley in rock climbers. J Hand Surg [Br] 1990;15(2):268-70.

BOLLEN SR. Upper limb injuries in elite rock climbers. J R Coll Surg Edinb 1990;35(6 Suppl):S18-20.

BOND JG, MOON RE, MORRIS DL. Initial table treatment of decompression sickness and arterial gas embolism. Aviat Space Environ Med 1990;61(8): 738-43.

BROOKS CJ, ROWE KW. Water survival: 20 years Canadian Forces aircrew experience. Aviat Space Environ Med 1984;55(1):41-51.

BROWNER CM, PRENDERGAST V. Spinal cord damage with diving injuries: considerations for nursing care. Crit Care Nurs Clin North Am 1991;3(2): 339-52.

CHEESEMAN C. Mountain excitement. Nurs Stand 1991;5(33):47-8.

DORSCH MM, WOODWARD AJ, SOMERS RL. Do bicycle safety helmets reduce severity of head injury in real crashes? Accid Anal Prev 1987;19(3): 183-90.

ELLITSGAARD N, WARBURG F. Movements causing ankle fractures in parachuting. Br J Sports Med 1989;23(1):27-9.

ENZLER M, HARDER F. Unfaelle mit Zweiradfahrzeugen: Verletzungsmuster und Kosten in Abhaengigkeit vom Fahrzeugtyp. Z Unfallchir Versicherungsmed 1991;84(2):112-9.

ENZLER M, STOEHR S, HARDER F. Unfaelle mit Zweiradfahrzeugen: Studie ueber 224 Verunfallte, die 1984 im Kantonsspital Basel stationaer behandelt wurden. Z Unfallchir Versicherungsmed Berufskr 1987;80(2):93-100.

FREEMAN JR, WEAVER JK, ODEN RR, KIRK RE. Changing patterns in tibial fractures resulting from skiing. Clin Orthop 1987;216:19-23.

FROBENIUS H, BETZEL A. Verletzungen und deren Ursache bei Fahrradunfaellen. Unfallchirurgie 1987;13(3):135-41.

GEYER M, BEYER M. Skisportverletzungen: Analyse aus einem deutschen Skigebiet. Sportverletz Sportschaden 1989;3(4):143-8.

HAMDY CR, BEACH DA, PINDER NR. Snowmobile injuries in northern Newfoundland and Labrador 1985-86 winter season. Arctic Med Res 1988;47 (suppl 1):406-8.

HARDING RM, MILLS FJ. Special forms of flight. I: balloons, gliders, and hang gliders. Br Med J (Clin Res Ed) 1983;287(6387):277-8.

HARGARTEN SW. All-terrain vehicle mortality in Wisconsin: a case study in injury control. Am J Emerg Med 1991;9(2):149-52.

HARRIS JB. First report of snowboard neurological injury in winter sports during a 14-year prospective winter sports study. Clin. Sports Med. 1989;1(1): 45-56.

HEDGES K. Snowboarding injuries: an analysis and comparison with alpine skiing injuries. Can Med Assoc J 1992;146(7):1146-8.

HILL SA. Incidence of tibial fracture in child skiers. Br J Sports Med 1989;23(3):169-70.

HOLZACH P, BRUEESCH M, LAUTENSCHLAGER S, MATTER P. Haeufigkeit und Behandlung frischer Kniebinnenverletzungen im Wintersport. Helv Chir Acta 1989;56(4):581-5.

JAMES EC, LENZ JO, SWENSON WM, et al. Snowmobile trauma: an eleven-year experience. Am Surg 1991;57(6):349-53.

JOHNSON RJ, POPE MH. Epidemiology and prevention of skiing injuries. Ann Chir Gynaecol 1991;80(2):110-5.

KVIST M, JOZSA L, JAERVINEN MJ, KVIST H. Chronic Achilles paratenonitis in athletes: a histological and histochemical study. Pathology 1987;19(1): 1-11.

MAEGDEFRAU H. Die Belastung des menschlichen Koerpers beim Struz ins Seil und deren Folgen. Anthropol Anz 1991;49(1-2):85-95.

MATTER P. Unfallrisiko und Schweregradentwicklung der Wintersportunfaelle. Z Unfallchir Versicherungsmed 1990;83(3):123-30.

MATTER P, ZIEGLER WJ. Der Skiunfall in den letzten 15 Jahren: Zusammenhaenge mit der Ausruestung. Sportverletz Sportschaden 1987;1(4):157-60.

MATTER P, ZIEGLER WJ, HOLZACH P. Skiing accidents in the past 15 years. J Sports Sci 1987;5(3):319-26.

MILLINGTON JT. Physical standards for scuba divers. J Am Board Fam Pract 1988;1(3):194-200.

MILLS NJ, GILCHRIST A. The effectiveness of foams in bicycle and motorcycle helmets. Accid Anal Prev 1991;23(2-3):153-63.

MOLLER-MADSEN B, JAKOBSEN BW, VILLADSEN I. Skiing injuries: a study from a Danish community. Br J Sports Med 1990;24(2):123-4.

PINO EC, COLVILLE MR. Snowboard injuries. Am J Sports Med 1989;17(6):778-81.

REID DC, SABOE L. Spine fractures in winter sports. Sports Med. 1989;7(6):393-9.

ROBINSON M. Hazards of alpine sport. Aust Fam Physician 1991;20(7):961-2,965-6,970.

ROETHLISBERGER M. Die Veraenderung des Skiunfalls im Laufe der letzten 20 Jahre. Z Unfallchir Versicherungsmed 1990;83(3):131-4.

ROSSON JW. Disability following closed traction lesions of the brachial plexus sustained in motor cycle accidents. J Hand Surg [Br] 1987;12(3):353-5.

ROWE B, MILNER R, JOHNSON C, BOTA G. Snowmobile-related deaths in Ontario: a 5-year review. Can Med Assoc J 1992;146(2):147-52.

SALVINO CK, ORIGITANO TC, DRIES DJ, et al. Transoral crossbow injury to the cervical spine: an unusual case of penetrating cervical spine injury. Neurosurgery 1991;28(6):904-7.

SHUPAK A, DOWECK I, GREENBERG E, et al. Diving-related inner ear injuries. Laryngoscope 1991;101(2):173-9.

STEINBRUECK K. Frequency and aetiology of injury in cross-country skiing. J Sports Sci 1987;5(3):187-96.

STRICKER U, NOESBERGER B. Unfaelle und Verletzungen beim Gleitschirmfliegen. Z Unfallchir Versicherungsmed 1990;83(3):168-71.

THOMPSON RS, RIVARA FP, THOMPSON DC. Eine krankenblattgestuetze Untersuchung des Schutzeffekts von Fahrradschutzhelmen
A case-control study of the effectiveness of bicyle helmets. New Engl J Med 1989;320(21):1361-67.

TUCCI JJ, BARONE JE. A study of urban bicycling accidents. Am J Sports Med 1988;16(2):181-4.

VASILAKIS A, VARGISH T, APELGREN KN, MORAN WH Jr. All terrain vehicles (ATVs): a recreational gamble. Am Surg 1989;55(3):142-4.

WASSERMAN RC, WALLER JA, MONTY MJ, et al. Bicyclists, helmets and head injuries: a rider-based study of helmet use and effectiveness. Am J Public Health 1988;78(9):1220-1.

WASSERMAN RC, BUCCINI RV. Helmet protection from head injuries among recreational bicyclists. Amer J Sports Med 1990;18(1):96-7.

WEAVER JK. Skiing-related injuries to the shoulder. Clin Orthop 1987;216:24-8.

WENDLING J. Rekompressions-Therapie des Tauchunfalls: Einfuehrung, Indikation. Schweiz Z Sportmed 1989;37(2):104-8;discussion 124-30.

WILLIAMSON JA, KING GK, CALLANAN VI, et al. Fatal arterial gas embolism: detection by chest radiography and imaging before autopsy. Med J Aust 1990;153(2):97-100.

WORRELL J. Head injuries in pedal cyclists: how much will protection help? Injury 1987;18(1):5-6.

Literatuur WVC 'risico' sporten

BOUTER LM, KNIPSCHILD PG. Skirisico's: eerste verslag van epidemiologisch onderzoek bij Nederlandse skiers. 's-Gravenhage: ANWB, 1985.

LUBELL A. Chronic brain injury in boxers: is it avoidable? Phys Sportsmed 1989;17(11):126-32.

LUNDBERG GD. Boxing should be banned in civilized countries: round 2. J Am Assoc 1984;251(20):2696-8.

McLATCHIE G. Injuries in combat sports. Oxford: Offox, 1982.

THE MEDICAL aspects of boxing: a round table. Physic Sportsmed 1985;13(9):57-72.

SHERMAN K, MacKINNON J. Motorcycling injuries in children. Br Med J 1984;289(6449):877-8.

BIJLAGEN

pagina

BIJLAGE 1 Door RLD verzamelde en gerapporteerde informatie over ongevallen in de luchtvaart in met als Nederlands geregistreerde luchtvaartuigen van 1982-1991 (opmerkingen en noten afkomstig van Luchtvaartinspectie) D231

BIJLAGE 2 Door KNVvL afdeling Zweefvliegen verzamelde en gerapporteerde informatie betreffende ongevallen in het zweefvliegen in Nederland van 1967-1991 D241

BIJLAGE 1

Door RLD verzamelde en gerapporteerde informatie over ongevallen in de luchtvaart in met als Nederlands geregistreerde luchtvaartuigen van 1982-1991

(opmerkingen en noten afkomstig van Luchtvaartinspectie)

Opmerkingen bij de cijfers in de volgende grafieken.

De informatie betreffende uren, starts en vaarten wordt met behulp van enquêtes verzameld. Alle eigenaren worden daartoe jaarlijks aangeschreven. De respons varieert van 81 tot 98%. De getallen in de bijlagen vormen de bij elkaar opgetelde reacties.

Nederlands geregistreerde motorvliegtuigen met een toegelaten maximale massa (MTOW) van 400-5700 kg

jaar	motorvliegtuigen (vleugel)	bevoegde vliegers		uren	vliegbewegingen in Nederland	ongevallen totaal		geen letsel	gewonden	doden
		A	B							
1982	538	3192	1653	130.000	548.239	P	6	-	3	4
						Z	1			10
1983	507	3306	1659	124.000	518.613	P	3		2	7
						Z	2		3	6
1984	508	3188	1712	125.000	512.076	P	4	?		
						Z		?		
1985	463	3178	1728	114.000	506.498	P	3	1	1	4
						Z	1	1	-	-
1986	473	3406	1844	128.000	584.686	P	2		1	1
						Z	2	1		1
1987	503	3573	1972	124.000	616.731	P	4	3	-	1
						Z	3	3		
1988	538	3871	1968	138.000	663.027	P	3	1	-	4
						Z	2	-	1	2
1989	535	4227	2252	123.000	751.482	P	1		1	-
						Z	3	-	2	4
1990	572	4491	2420	146.000	757.880	P	5	4	2	1
						Z	2	-	1	3
1991	605	4780	2617	138.000		P	2	2	-	-
						Z	1	-	1	-

N.B. Lesvluchten zijn in bovenstaande tabel opgenomen onder privé-vluchten

Vliegen met Nederlands geregistreerde lichte helikopters (< 2700 kg MTOW)

jaar	heli's	bevoegde vliegers		uren	ongevallen	geen letsel	gewonden	doden
		A	B					
1982	17?				-			
1983	17			6100	-			
1984	23			6800	-			
1985	24	4	124	9800	-			
1986	26			10200	-			
1987	23			8900	-			
1988	22	5	128	9000	1	1	-	-
1989	24	5	123	9100	-			
1990	27	12	131	10200	-			
1991	30	25	126	11800	-			

Zweefvliegen met Nederlands geregistreerde zweefvliegtuigen

jaar	zweefvliegtuigen	bevoegde vliegers	uren	starts	ongevallen totaal	geen letsel	gewonden	doden
1982	415	1635	46.742	139.564	4	2	2	-
1983	419	1759	44.955	133.186	-	-	-	-
1984	431	1845	493622	145.105	?			
1985	412	1915	42.893	136.703	6		4	2
1986	430	1973	52.444	142.570	4		1	3
1987	446	2041	43.667	147.545	1			2
1988	456	2110	45.411	131.552	6		3	3
1989	487	2226	54.351	134.529	-			
1990	501	2287	56.209	135.483	1			1
1991	514	2402	61.866	165.213	-			

N.B.

1. Voor het aantal vliegbewegingen (starts + landingen) moeten de cijfers in de kolom 'starts' met 2 worden vermenigvuldigd.
2. In de praktijk zijn er meer mensen actief bezig met zweefvliegen dan blijkt uit de kolommen houders van een zweefvliegbewijs. Omdat de organisatiegraad van zweefvliegers nagenoeg 100% is, vormt het ledental van de afdeling zweefvliegen van de KNVvL een aardige indicatie. In de periode 1980-1991 is er sprake van een stabiele groei van zo'n 3600 naar ± 4450 leden.

Motorzweefvliegen met Nederlands geregistreerde motorzweefvliegtuigen

jaar	motorzweefvliegtuigen	bevoegde vliegers	uren	starts	ongevallen totaal	geen letsel	gewonden	doden
1982	?	?	?	?	1	-	-	2
1983	15		3.158	5.049	-	-	-	-
1984	21		3.395	4.431	?			
1985	22		4.342	9.083	-			
1986	27		3.790	4.906	-			
1987	27		5.455	9.693	-			
1988	30	654	6.348	10.820	-			
1989	33		5.853	11.577	-			
1990	43	844	5.325	5.637	-			
1991	45		8.847	13.175	1		2	

Nederlands geregistreerde ultra lichte vliegtuigen

jaar	ulv's	afgegeven bevoegdheden (cumulatief)	uren	gemelde voorvallen en ongevallen totaal	geen letsel	gewonden	doden
1982	30	150	700	3	3	-	1
1983	26	30	1300	5	4	1	-
1984	38	56	2400	4	4	-	-
1985	47	94	2900	6	6	-	-
1986	51	127	3700	9	8	1	-
1987	60	159	3850	4	4	-	-
1988	71	192	4250	7	6	2	-
1989	94	239	7700	8	7	1	-
1990	144	286	8700	4	4	-	-
1991	167	375	9500	8	8	-	-

N.B. Het aantal ***voor***vallen ligt in werkelijkheid hoger, maar wordt bij uitsluitend materiële schade niet altijd gemeld. De overige cijfers zijn wel volledig. Het dodelijke ongeval is ontstaan bij een vlucht met een zelfgebouwd niet goedgekeurd toestel dat werd bestuurd door iemand zonder ulv-ervaring.

Nederlands geregistreerde ballonnen

jaar	ballonvoerders	ballonnen		uren	vaarten	ongevallen	geen letsel	gewonden	doden
1982	22	G	3	473	445	-			
		H	24						
1983	25	G	3	22	20	-			
		H	31	668	663				
1984	30	G	3	20	9	-			
		H	36	713	576				
1985	36	G	3	27	11	-			
		H	45	1137	1056				
1986	43	G	3	18	7	-			
		H	54	1621	1498				
1987	44	G	3	43	14	-			
		H	73	2301	1988				
1988	59	G	3	23	9	-			
		H	91	2771	2417				
1989	71	G	3	33	10	-			
		H	116	3810	3272				
1990	80	G	3	39	10	-			
		H	142	5224	4231				
1991	93	G	3	2	1	-			
		H	161	5112	4958				

N.B. Bij de H (van hete luchtballonnen) zijn ook 2 luchtschepen inbegrepen.

BIJLAGE 2

Door KNVvL afdeling Zweefvliegen verzamelde en gerapporteerde informatie betreffende ongevallen in het zweefvliegen in Nederland van 1967-1991

De Nederlandse ongevallencijfers

jaar	totaal	geen gewonden	licht gewonden	zwaar gewonden	doden	starts	
1967	26	29	1	1	0	94.022	
1968	30	29	1	1	1	95.921	
1969	20	16	3	1	0	108.385	
1970	23	21	3	0	0	113.786	
1971	31	31	4	4	0	130.810	
1972	24	26	2	0	0	130.400	
1973	26	22	4	2	1	130.211	
1974	26	27	4	0	1	142.269	
1975	38	39	5	2	0	151.375	
1976	43	39	5	3	1	160.973	
1977	32	34	1	2	1	133.670	
1978	32	37	1	2	0	131.024	
1979	43	46	7	4	1	125.213	
1980	36	40	5	1	0	124.424	
1981	25	20	4	3	2	135.000	
1982	31	20	0	1	2	121.480	
1983	30	37	1	0	0	132.635	
1984	26	27	2	1	0	140.314	
1985	45	29	6	5	2	137.632	
1986	37	28	1	5	3	± 140.000	(?)
1987	29	23	2	2	2	± 140.000	(?)
1988	43	35	2	3	3	± 140.000	(?)
1989	30	27	1	2	0	± 140.000	(?)
1990	40	38	1	0	1	± 140.000	(?)
1991	29	27	1	1	0	± 140.000	(?)
totaal	795	747	67	46	21	3.279.544	

6. DEELSTUDIE E

ORGANISATIE/ACCOMMODATIE EN VEILIGHEID

1. INLEIDING

Naast aandacht voor de preventie van sportblessures in brede zin, het voetbalvandalisme, de veiligheid van sportbeoefening in Nederland buiten bestaande sportaccommodaties en mogelijke verhoogde risico's op letsel in specifieke sporten bestaat binnen het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC) ook aandacht voor de samenhang tussen de organisatie en accommodatie van sportbeoefening en veiligheid van sporter en toeschouwer. Bij accommodatie wordt ook gedacht aan attributen, zoals matten, kasten, springplanken, netten, doelen en dergelijke.

In deze deelstudie wordt vanuit de bestaande literatuur nagegaan in hoeverre directe relaties tussen organisatorische en accommodatiefactoren met ongevallen en verhoogd letselrisico onder sporters en toeschouwers zijn aangetoond, dan wel geclaimd worden. Daarbij wordt ook nagegaan of uitspraken gedaan worden over de omvang van de letsel- en ongevalsproblematiek die daarmee gemoeid gaat.

Het uitgangspunt in deze deelstudie wijkt af van die in de andere. Ging het daar om het identificeren van bestaande vormen van schade en vervolgens het identificeren van risicofactoren daarvan, in deze studie staan *mogelijke* risicofactoren (organisatie- en accommodatiefactoren) van gezondheidsschade voorop en wordt vervolgens bekeken of en welke vormen van schade feitelijk hierdoor veroorzaakt zijn en om welke omvang het dan gaat.

Deze aanpak kan er toe leiden dat een te grote nadruk gelegd wordt op de relatie tussen deze accommodatie- en organisatiefactoren en gezondheidsschade bij sporters en toeschouwers, waardoor andere, mogelijk veel belangrijkere risicofactoren uit het oog worden verloren. Daarom worden hier alleen onderzoeksresultaten gepresenteerd, die een directe relatie aantonen of aannemelijk maken tussen geponeerde risicofactor (bijvoorbeeld sportvloer) en gezondheidsgevolgen (bijvoorbeeld knieklachten). Onderzoeksresultaten die bijvoorbeeld (slechts) de wrijvingsrelatie tussen schoenen en vloeren onderzoeken, **omdat bepaalde blessures *mogelijk* gerelateerd zijn aan wrijving,** vallen dus buiten deze deelstudie, maar niet onderzoeken die aantonen of aannemelijk maken dat verschillende wrijvingskarakteristieken gepaard gaan met differentiële blessure-risico's.

In deze deelstudie komen samengevat de volgende, voor WVC beleidsrelevante, onderwerpen aan de orde:

- onveiligheid als gevolg van onvoldoende of gebrekkige invulling van de organisatie van sportieve bijeenkomsten of evenementen, exclusief aan beroepsvoetbalvandalisme gerelateerde onveiligheid;
- onveiligheid als gevolg van ondeugdelijke accommodaties (bijvoorbeeld instorten van (nood)tribunes) en materialen en attributen die daartoe behoren (voorbeelden: kanteldoelen, sportvloeren, architectuur, vloerdeksels, bruggen, paarden, kasten en dergelijke), waaronder:

- gebouwen en tribunes;
- bij accommodaties behorende attributen;
- speeloppervlakken en de rol hierbij van interactie met schoeisel.

De volgende vragen staan hierbij centraal:

- welke vormen van onveiligheid in relatie tot organisatie van evenementen en sportaccommodaties worden beschreven, wat is het risico hierop en hoe groot is de daaraan gerelateerde gezondheidsproblematiek?
- om welke risicofactoren gaat het hierbij? en
- welke maatregelen kunnen genomen worden?

Ook komt de vraag aan de orde, in hoeverre witte plekken in de kennis te identificeren zijn. In het resultatenhoofdstuk worden de eerste drie vragen geïntegreerd behandeld per beleidsrelevant onderwerp, terwijl witte plekken ten aanzien van al deze onderwerpen in één paragraaf worden besproken.

Het gaat primair om fysieke gevolgen, dus letsels, bij sporters en toeschouwers.

2. METHODE

Allereerst is gebruik gemaakt van de algemene on-line search die voor deelstudie A is uitgevoerd op het literatuurbestand van de Hoofdafdeling documentatie en bibliotheek van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur. De belangrijkste sleutelwoorden die hierbij gehanteerd zijn, waren: sport/sportbeoefening, risico/risicofactoren, gezondheidsschade/blessures/letsels, accommodaties. Hieruit kwamen slechts enkele publikaties naar voren die relevant zouden kunnen zijn, meestal voor het betaalde voetbal (deelstudie B) en de motorsport (deelstudie D). Voorzover accommodaties of organisatie in de betreffende gevallen relevant waren, zijn deze in de betreffende deelstudies reeds besproken. Vervolgens is gezocht in het literatuurbestand van de afdeling Houdings- en Bewegingsonderzoek van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO (NIPG-TNO) waarin in het kader van eerdere studies met name ook publikaties zijn opgenomen ten aanzien van schoenen en speeloppervlakken als mogelijke risicofactor voor sportletsels. Ook is gebruik gemaakt van de resultaten van eerdere on-line searches in MEDLINE en SPOLIT met als belangrijkste sleutelwoorden: sport, blessures, letsels en injuries. Dit leverde echter geen nieuwe artikelen op.

Tenslotte is contact opgenomen met de Stichting Consument en Veiligheid, die op haar literatuurbestand een search heeft uitgevoerd die speciaal was gericht op literatuur ten aanzien van de rol van accommodaties en de toestellen/produkten bij (ook dodelijke) ongevallen. Dit leverde potentieel bruikbare nieuwe referenties op.

De belangrijkste sleutelinformanten op dit terrein die geraadpleegd zijn, betreffen de Nederlandse Sport Federatie (NSF), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), het Centrum TNO voor Leder en Schoenen (CTL) en de Stichting Consument en Veiligheid (SCV).

Ten aanzien van de informatie van benaderde sleutelinformanten dient vermeld te worden dat zowel het CTL als de NSF sector sportaccommodaties, na eerste lezing van de initiële weergave van de met hen gevoerde gesprekken, de auteurs van het rapport voor de volledigheid en juistheid hebben gevraagd een door hen zelf geschreven verslag van het betreffende gesprek in het rapport op te nemen. Aan deze wens is in beide gevallen tegemoet gekomen. Dit betekent derhalve dat in paragraaf 3.2.3 de reactie van het CTL letterlijk van het CTL zelf komt en de reactie van de NSF sector sportaccommodaties eveneens letterlijk die van die sector zelf is. Door de auteurs is slechts de spelling van een woord een enkele keer in overeenstemming met de rest van het rapport gebracht en zijn formuleringen als "volgens" of "aldus" "de NSF", "het CTL" toegevoegd.

3. RESULTATEN

3.1 Organisatie van evenementen en veiligheid

Literatuur

Afgezien van publikaties ten aanzien van de organisatie rond vandalisme-preventie bij wedstrijden in het betaald voetbal (zie deelstudie B) en vrij oude publikaties rond de organisatie van motorwegraces (zie deelstudie D) zijn geen recente literatuurgegevens gevonden over knelpunten in de veiligheid rond of als gevolg van de organisatie van evenementen. Daarom is contact opgenomen met een extra sleutelinformant die meer informatie over dit onderwerp zou kunnen verschaffen, namelijk een voormalig organisator van wielerevenementen.

Sleutelinformanten

De VNG neemt in de praktijk in Nederland geen knelpunten waar met betrekking tot de veiligheid bij evenementen, zoals bij wielerwedstrijden en hardloopwedstrijden. Naar de mening van de VNG is vooral bij evenementen waarbij sprake is van georganiseerde sporten de veiligheid zelden of niet in het geding. De VNG adviseert gemeenten bij de organisatie van evenementen zoveel mogelijk af te (laten) gaan op de veiligheidsvoorschriften die de bonden zelf hanteren. De VNG heeft dit ook vermeld in haar model APV.

Volgens een organisator van wielercriteria en klassiekers, die tot voor een aantal jaren terug 10 jaar lang jaarlijks een tiental van dergelijke evenementen organiseerde met toeschouweraantallen per evenement van soms meer dan tienduizend, is er geen sprake van ernstige vormen van onveiligheid als gevolg van vormen van nalatigheid in de zin dat organisaties zich niet houden aan de reglementen van de bond of gemeentelijke voorschriften.

Toch komen bij dergelijke evenementen wel degelijk ongevallen voor, waarbij met name toeschouwers soms dodelijk verwond of blijvend invalide worden. Statistische gegevens heeft hij niet ter beschikking. Van ernstige ongevallen is nogal eens sprake bij criteria en deze betreffen vrijwel zonder uitzondering gevallen waarbij toeschouwers tijdens de wedstrijd de weg pogen over te steken. Dit gebeurt ook als er dranghekken zijn geplaatst of touwen zijn gespannen. De organisator meldt dat nog onlangs in de "nacht van Hengelo" een 12-jarig meisje de weg over is gestoken waarbij een valpartij in het peloton ontstond met betrokkenheid van 20 tot 30 wielrenners. Daarnaast constateert hij ongevallen waarbij over de dranghekken naar voren hangende toeschouwers aan schouder en hoofd worden geraakt door de fiets van een vlak langs de hekken passerende wielrenner.

Bij klassiekers (ook wel "wedstrijden in lijn" genoemd), die veel moeilijker te organiseren zijn, komen hoegenaamd geen veiligheidsproblemen voor, en dan met name niet in relatie tot toeschouwers. Bij klassiekers lopen hoogstens de renners zelf risico, bijvoorbeeld als gevolg van oversteken-de honden en katten in de buurt van huizen en boerderijen. Dit leidt in de praktijk wel eens tot een valpartij in de wielerkoers.

De ongevallen waarbij het publiek tijdens een criterium betrokken is, worden primair aan een tweetal factoren geweten:

- een geleidelijke afname van het risicobesef bij het publiek, mede als gevolg van het drankgebruik (cafés);
- een geleidelijke afname van de concentratie bij de renners.

Afzetting met dranghekken of touwen kan het ongevalsrisico wel enigszins beïnvloeden, maar in de praktijk klimt men, als men wil oversteken, gewoon over de dranghekken.

De organisatie van klassiekers komt in grote lijnen overeen met die van criteria, alleen moet hierbij in sterkere mate een beroep worden gedaan op de rijkspolitie, gemeenten en vrijwilligers. De eisen ten aanzien van het plaatsen van dranghekken bij de finish zijn gelijk als die bij een criterium, terwijl langs het parcours vrijwilligers (bijvoorbeeld padvinders/verkenners) tegen een beperkte vergoeding tijdelijk zijwegen en dergelijke afgesloten houden. Dat nauwelijks onveilige situaties bij de klassiekers voorkomen, is volgens de organisator vooral het gevolg van het gegeven dat de renners zelf veel alerter zijn. Zij kennen immers het parcours niet en zijn om die reden dan ook gedwongen geconcentreerd te blijven rijden.

De organisator meldt overigens dat naar zijn mening wel veiligheidsproblemen waargenomen worden bij wild georganiseerde toerfietstochten (dus buiten de NTFU of KNWU om) en dat hiervan vooral in Zuid-Limburg sprake is. Wild georganiseerde wedstrijden in lijn en criteria zijn in Nederland voor wielrenners met een licentie niet toegestaan. Zouden deze wielrenners wel deelnemen dan zijn zij ook niet verzekerd tegen ongevallen.

Overigens worden in Nederland tal van wilde wedstrijden verreden door niet-licentiehouders, bijvoorbeeld in het kader van bedrijfswedstrijden.

Samengevat is geen recente literatuur beschikbaar over knelpunten in de veiligheid in relatie tot de organisatie van evenementen als wielerwedstrijden en dergelijke. De sleutelinformanten geven een beeld aan, waaruit naar voren komt dat wat organisatie betreft tenminste voldaan wordt aan de minimumeisen van bonden en gemeenten, maar dat desondanks ongevallen niet ongebruikelijk zijn, waarbij met name toeschouwers slachtoffer zijn. Deze ongevallen lijken echter niet in de eerste

plaats gerelateerd te moeten worden aan organisatorische tekortkomingen, alswel aan onverantwoord gedrag van individuele toeschouwers.

3.2 Accommodatieveiligheid

De factor accommodatie *als ontstaansfactor* is in de gehele problematiek van sportletsels heden ten dage van minder belang. Zo wordt in het rapport van Van Galen en Diederiks (1990) zowel voor medisch als niet medisch behandelde blessures een percentage van rond de 5 gevonden voor deze factor. In dat rapport wordt slechts opgemerkt dat opvalt dat 40% van alle zwemblessures ontstaat door contact met de accommodatie (gladde vloer). Mede door ongevallen met ernstige gevolgen als grote aantallen doden blijft het onderwerp echter actueel.

3.2.1 Gebouwen en tribunes

Literatuurgegevens

In de media zijn vrij recentelijk veel voorbeelden te vinden van situaties waarin onveilige situaties ***in*** sportaccommodaties hebben geleid tot ongevallen met soms grote aantallen doden en gewonden, vooral op en rond tribunes. Te denken valt aan de slachtoffers van de brand in het voetbalstadion van Bradford (1985), de Italiaanse voetbalsupporters die tegen muren en hekken werden dood gedrukt of onder de voet gelopen in het Heijselstadion te Brussel tijdens een Europacupfinale, de Liverpoolfans tijdens de halve finale voor de Engelse beker in Sheffield en onlangs de supporters, die bij het instorten van noodtribunes voorafgaande aan de halve finale voor de Franse beker in Bastia, het leven lieten. Elk van deze ernstige buitenlandse incidenten had een unieke toedracht.

In Bradford (56 doden) was sprake van een oude houten tribune (met idem overkapping) waaronder zich over de jaren heen een grote hoeveelheid zeer brandbaar materiaal had verzameld (peuken, papiertjes, etensresten enz.), wat waarschijnlijk door een nog brandende sigarettepeuk vlam vatte, waarna het te lang duurde voordat actie werd ondernomen en mensen in de val kwamen te zitten (zie Canter, 1989).

Het Heijseldrama was het gevolg van rellen op de tribunes omdat rivaliserende supportersgroepen onvoldoende gescheiden werden en de vluchtende Italiaanse supporters elkaar te pletter drukten in een hoek van de tribunes, onder een druk waarbij tevens een muur het begaf.

De ramp in Sheffield in het Hillsboroughstadion (95 doden) was het gevolg van het toelaten van meer supporters tot een tribune dan waarvoor deze ontworpen was. Dit was op zichzelf weer het gevolg van het feit dat de politie bij de ingang van de tribunes niet in staat was de toeloop van supporters (veelal zonder een toegangsbewijs) te beheersen, wat op zichzelf weer geweten werd aan het probleem dat de betreffende "side" Liverpoolsupporters relatief weinig plaatsen was toegekend. In ieder geval zorgde de grote en snelle toeloop van achteren voor een concentratie van druk bij de voorste bij het hek langs het veld staande supporters, waarvan velen werden doodgedrukt of onder de voet gelopen. Dit leidde ertoe dat in Engeland ontwikkelingen in gang zijn gezet om de indeling van staantribunes zo te ontwerpen dat bij te grote toeloop de druk beter wordt verdeeld en bij te grote druk de hekken die toegang geven tot het speelveld automatisch openspringen, aldus ernstige ongevallen door verdrukking voorkomend (Bron: BBC TV programma Tomorrow's World).
Bij het ongeval te Bastia (tenminste 15 doden en 700 gewonden) waren volgens de dagbladen en actualiteitenrubrieken op TV de in haast opgezette noodtribunes zowel onvoldoende verankerd en ondersteund op de bodem als deels in verticale richting opgebouwd uit twee verschillende en niet compatibele constructiesystemen.
Deze bloemlezing uit de media laat zien dat maatregelen ter voorkoming van één van de vier ongevallen nauwelijks één van de andere had kunnen voorkomen en dat bovendien de vraag gesteld moet worden of niet zozeer de accommodaties op zichzelf als wel de wijze waarop er mee om werd gegaan verantwoordelijk waren voor deze concrete voorbeelden van (achteraf evidente) onveiligheid.
In Nederland zijn dergelijke grootschalige incidenten uit de media niet bekend, maar de vraag blijft of één en ander zich ook hier op enigerlei wijze zou kunnen herhalen. Immers uit de media moet geconstateerd worden dat het voorkomt dat daken van sporthallen in Nederland instorten (zie bijvoorbeeld De Volkskrant, 21-11-91), ballonhallen tegen de vlakte gaan in een storm en zwembaden (Tibboel, 1992) en andere sportaccommodaties afbranden, zoals onlangs in Amersfoort. Ongevallen in zwembaden waarbij chloor betrokken is, worden van tijd tot tijd eveneens in dagbladen beschreven en zelfs wordt melding gemaakt van het instorten van tribunes zoals die bij de eerste divisie voetbalclub Heracles in Almelo (zie De Volkskrant, 09-06-92). Kort na de ramp van Bastia werd bij een oefenwedstrijd van Oranje te Oegstgeest door de pers (De Volkskrant, 09-06-92) opgetekend dat het publiek hierbij op geïmproviseerde tribunes had plaats moeten nemen en dat deze door de FIFA niet verboden, maar slechts ontraden waren. De KNVB zou bij de oefenwedstrijd in Oegstgeest hebben gesteld dat dankzij de regels in Nederland gebeurtenissen als in Bastia niet gebeuren.

Voor het overige wordt in de literatuur voornamelijk aandacht geconstateerd voor de veiligheid van voetbalstadions voor toeschouwers, met name in noodsituaties en in het kader van beheersing van vandalisme (zie deelstudie B).

Uit de wetenschappelijke literatuur is vanuit de medische (ongevals)invalshoek in deze deelstudie op dit terrein geen publikatie aangetroffen. Wel kan de aandacht genoemd worden die (sociale en massa-)psychologische studies ten toon spreiden voor panieksituaties en andere rampen waarbij grote aantallen mensen (toeschouwers) betrokken zijn. Zo is de brand in het stadion van Bradford nauwgezet, minuut voor minuut, geanalyseerd door Canter et al. (1989). Hieruit kwam naar voren dat kostbare minuten verloren gingen voordat de verantwoordelijke veiligheidsinstanties goed in hadden geschat dat er sprake was van een ernstige levensbedreigende situatie en overgingen tot ontruiming, maar dat verder nauwelijks enig verwijt aan personen of instanties te maken was. Naar voren kwam tevens dat veel accommodaties zodanig ontworpen zijn dat bij volle bezetting iedereen de tribunes binnen drie minuten kan hebben verlaten, dat dat in de praktijk ook het geval is, maar dat door de late signalering van de ernst van een situatie, zoals die in Bradford, te veel tijd verloren gaat voordat men overgaat tot feitelijke ontruiming. Aan twee tot drie minuten heeft men dan niet meer voldoende.

Met name voor voetbalstadions geldt dat meer en meer hekwerken zijn geplaatst waardoor toeschouwers onder normale omstandigheden maar weinig vluchtroutes ter beschikking staan. Er zijn vaak wel alternatieve uitgangen, maar deze kunnen veelal alleen door de instanties geopend worden. Ook hier kan kostbare tijd verloren gaan als een gevaarlijke, levensbedreigende situatie niet op tijd als zodanig wordt herkend en hierop ook actie wordt ondernomen.

Opvallend is dat te lange aarzeling van de autoriteiten om vroegtijdig ingrijpende maatregelen te nemen ter voorkoming van erger ook wordt waargenomen in de persberichten over de ongevallen in Bastia (10 minuten voor het feitelijke instorten hadden enkele veiligheidsfunctionarissen al een onveilige situatie geconstateerd), Sheffield en Brussel. Dit doet vermoeden dat men niet altijd de verantwoordelijkheid lijkt te willen nemen voor een ontruiming zolang er feitelijk nog geen ongeval gebeurd is. Dit is psychologisch wel begrijpelijk, maar zal tot de conclusie moeten leiden dat dergelijke rampen zich op enigerlei wijze ook in de toekomst weer zullen afspelen. (Immers, ook al ziet men dat het fout *kan gaan*, men grijpt pas in als het fout *is gegaan*.)

Het onderzoeksbureau BM Bouwkostenmanagement B.V. (BM) concludeert op basis van de door haar uitgevoerde "Veiligheidstoets Akkommodaties Betaald Voetbal" (BM, 1992):

1. "dat in het algemeen kan worden gesteld dat er in Nederland geen sprake is van onveilige stadions" (voor het betaald voetbal);

2. integrale uitvoering van alle aanbevelingen ten aanzien van de veiligheid in het betaald voetbal wordt geraamd op 103,4 miljoen gulden;
3. het merendeel daarvan bestemd is voor ombouwen van staan- naar zittribunes of vervanging van bestaande zitplaatsen;
4. er grote verschillen tussen de diverse accommodaties zijn;
5. een goede samenwerking tussen betrokken instanties bevorderlijk is voor de veiligheidssituatie in en om de accommodatie; "Gebleken is dat er bij nagenoeg alle akkommodaties behoefte bestaat aan deskundige begeleiding bij het opstellen van een hulpverleningsplan."

Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op een toetsing van de bestaande accommodaties aan de hand van de criteria voor "veiligheid" zoals beschreven in het WVC-rapport "Aanbevelingen voor een veilig voetbalstadion" (1991). De gehanteerde criteria betreffen bouwkundige en brandveiligheidsaspecten alsmede voorzieningen ten aanzien van de hulpverlening en de openbare orde. De capaciteit van de vluchtwegen moet bijvoorbeeld zodanig zijn dat de maximale tijd om een veilige plaats te bereiken 6 minuten is bij een onbrandbare overkapping en 4 minuten bij een brandbare. Staantribunes worden als geheel afgewezen. Geconstateerd kan worden dat de veiligheidscriteria in het BM-rapport met name gerelateerd worden aan de aanwezigheid van bepaalde faciliteiten, maar in mindere mate aan criteria ten aanzien van verantwoordelijkheden en beslissingslijnen (procedures). Niet duidelijk wordt gemaakt, of vast staat, *wie* bijvoorbeeld tot ontruiming van een tribune of het stadion besluit en *op welk moment* en of ongevalsscenario's, voor zover ze bestaan, worden geoefend. Daarnaast blijkt uit de bijlagen van het rapport dat de conclusie dat er in Nederland geen onveilige stadions zijn, tenminste genuanceerd moet worden omdat de meeste stadions op belangrijke punten niet geheel voldoen aan de criteria voor een veilig stadion.

Ook ten aanzien van zwembaden wordt gemeld, dat het bij calamiteiten als branden en ongevallen met chemische stoffen van belang is niet alleen de juiste voorzieningen te hebben getroffen in de zin van faciliteiten, maar vooral over een ontruimingsplan te beschikken (Tibboel, 1992). Tibboel constateert dat in het geval van een calamiteit de zorg voor, en derhalve de veiligheid van, de in de zweminrichting aanwezige bezoekers staat of valt met de kennis van het personeel, zoals in het omgaan met panieksituaties. Tevens geeft ook hij aan dat het besluit om te ontruimen een essentieel aandachtspunt vormt en dat men dit zowel te vroeg als te laat kan geven.

Ook Barends (1987), medewerker van de Inspectie voor het Brandweerwezen, afdeling Preventie, meldt dat bij de brandbeveiliging van overdekte sportaccommodaties naar zijn mening helaas ten onrechte met name zelden wordt gedacht aan het ontruimingsplan en komt hiervoor met een reeks aanbevelingen. Ook NEN-normen die brandveiligheidseisen stellen aan overdekte sportaccommodaties zijn er niet. Hij wijst erop dat een gebouw bij oplevering nog zo brandveilig kan zijn, maar dat

tijdens het gebruik door verwaarlozing, gemakzucht en dergelijke een deel van de getroffen voorzieningen niet meer naar behoren werkt c.q. kan werken. Ook refereert hij aan het feit dat 75% tot 80% van alle branden direct door menselijk falen of opzet ontstaat.
Van Aken en Van Weperen (1990) constateren tenslotte dat over "de invloed van sportaccommodaties op de blessure-problematiek weinig bekend is, zij het dat enkele specifieke veiligheidsproblemen wel goed zijn uitgezocht (bijvoorbeeld afzuigopeningen in zwembaden)".

Informatie van sleutelinformanten
De Stichting Consument en Veiligheid meldt dat de afdeling VVP van WVC haar, naar aanleiding van de ramp in Bastia, in augustus 1992 heeft gevraagd een computeruitdraai op basis van het PORS te geven waaruit informatie zou kunnen komen ten aanzien van aantallen en het risico op dergelijke tribune-ongevallen in Nederland. De afdeling VVP antwoordt desgevraagd bevestigend en dat op basis van deze informatie geconcludeerd is dat de meeste accommodatiegerelateerde ongevallen in Nederland niet het gevolg zijn van instorting van (delen van) de accommodatie, maar van gebruiksongevallen (zoals van tribunes, trappen en dergelijke *vallen*). De informatie van de SCV is gebaseerd op gegevens uit het PORS over de jaren 1986 tot en met 1991. Hierin zijn 48 ongevallen op tribunes geregistreerd met ziekenhuisbehandeling (waaronder 4 opnames) op tribunes geregistreerd. Het betreft hier overigens ook tribunes die niet tot sportcomplexen behoren, maar bijvoorbeeld tot schouwburgen, (pop)concertzalen en danszalen. In geen geval stortte een tribune in of was sprake van brand. De SCV constateert daarnaast op basis van haar registratie van alle kranteknipsels met betrekking tot privé-ongevallen uit landelijke en regionale dag- en weekbladen in de periode 1984 tot en met 1990 5 ongevallen op tribunes met in totaal 6 gewonden waarvan twee aan hun verwondingen (beide hersenletsel) overleden. Steeds was bij de ongevallen met gewonden of doden sprake van een val van de tribune.
De VNG verzamelt zelf niet actief informatie ten aanzien van dit onderwerp, maar is wel betrokken bij het betreffende overheidsbeleid, omdat de meeste sportaccommodaties door de gemeenten beheerd worden en derhalve alle besluiten die tot veranderingen van sportaccommodaties leiden direct van invloed zijn op het gemeentebeleid (exploitatie).
Volgens de NSF (sector sportaccommodaties) zijn de bestaande sportaccommodaties als bouwwerk inclusief tribunes in Nederland 100% veilig. Vormen van onveiligheid zijn alleen mogelijk bij die accommodaties, die niet door de NSF gecontroleerd zijn en waarbij de bouwers zich niet hebben gehouden aan de bestaande bouwverordeningen en (CEN-)normen ten aanzien van constructies, materialen en dergelijke. "Bastia" is in Nederland dus wel mogelijk, maar alleen bij niet door de NSF

goedgekeurde accommodaties, aldus de NSF. In Nederland ontkomt men overigens niet aan de voorschriften en controles van de NSF, alsmede die van Bouw- en Woningtoezicht.

Samengevat komen ongevallen als gevolg van tekortkomingen aan gebouwen en tribunes in Nederland in de praktijk hoogstens sporadisch voor. Deze vrij gunstige situatie komt mede door de opgebouwde bouwkundige kennis waarop de accommodaties regelmatig gekeurd (kunnen) worden. Bij de meeste stadions voor het betaald voetbal is rekening gehouden met potentieel gevaarlijke situaties zoals brand en is bekend welke en hoe de accommodaties zelf, inclusief (communicatie en hulpverlenings)faciliteiten, ten aanzien van de veiligheid geoptimaliseerd kunnen worden. Tot voorgestelde verbeteringen uitgevoerd zijn, kan gesteld worden dat in het algemeen in Nederland nog geen sprake is van optimaal veilige voetbalstadions. Op één essentieel gebleken punt aangaande de veiligheid in (voetbal)stadions en andere sportaccommodaties, namelijk de mate waarin bij een dreigende onveilige situatie tijdig verantwoordelijk wordt ingegrepen met een (gedeeltelijke) ontruiming, bestaat nog geen duidelijkheid.

3.2.2 Sportattributen behorend bij accommodaties

De vraag die hier centraal staat is niet zozeer of sportattributen behorend bij sportaccommodaties betrokken zijn bij sportblessures, ook niet of deze in voorkomende gevallen ook het letsel hebben veroorzaakt, maar of ze als "onveilig" zouden kunnen worden aangemerkt. Een voorbeeld van dit laatste zou een korfbalpaal kunnen zijn die bij een windvlaag (al) op iemand valt, of het glas achter een basket dat bij aanraking door een bal verbrijzelt. In deze gevallen is in principe duidelijk dat de attributen niet voldoen (voor normaal gebruik), maar in vele gevallen ligt dit anders. Als de korfbalpaal omvalt als gevolg van (volgens de spelregels strafbaar) geduw en getrek eraan door spelers of de basket het begeeft als twee spelers eraan gaan slingeren, dan is het minder evident of de betreffende attributen "onveilig" zijn puur en alleen omdat ze tot letsels hebben geleid.

Literatuur

In de wetenschappelijke literatuur zijn geen publikaties gevonden die zich specifiek richten op de *relatie* tussen sportattributen (doelpalen, korven, baskets, ballen) en sportletsels. Wel wordt in de meeste onderzoeken die gericht zijn op de etiologie en beschrijving van blessures bij bepaalde sporten (vanzelfsprekend) naast andere factoren ook aangegeven of sportattributen als risicofactor, dus als *(mede)veroorzaker* kunnen worden aangemerkt. Het voert wat dit betreft op deze plaats te

ver in dit rapport per blessure-onderzoek en per sport een bloemlezing te geven van de waargenomen rol. Volstaan wordt met de constatering dat voorzover een rol wordt toegekend aan sportattributen behorende bij accommodaties in een blessure-onderzoek, deze meestal als klein (minder dan 10%) wordt ingeschat. In de praktijk zijn in het algemeen dergelijke produkten vaak zelfs nauwelijks betrokken bij letsels. Hierop zijn echter noemenswaardige uitzonderingen.

Zo wordt bij turnen/gymnastiek, maar ook bij fitness, in hoge mate van (diverse) toestellen gebruik gemaakt en deze zijn dan ook regelmatig tenminste *betrokken* bij een blessure, maar slechts zeer incidenteel ook oorzaak van het letsel, behalve in het geval trampolinematten (Van Mechelen & Hlobil, 1986). De (on)veiligheid van deze toestellen is echter niet duidelijk aan te geven. Hiervoor bestaan echter wel gedetailleerde eisen en normen (BS, DIN, ISO, FIG)*, met name voor kasten/bokken, paarden, trampolines, bruggen/rekstokken (enkel en parallel), wand- en klimrekken, evenwichtsbalken en ringen. Deze normen voor turntoestellen zijn momenteel in CEN-verband onderwerp van overleg. Eén en ander is uitvoerig opgetekend in het rapport van Biswell (1991). Biswell benadrukt dat voor de genoemde attributen, in dit geval turntoestellen, bij de normen/eisen uit wordt gegaan van *mogelijke* gevaren, dus mogelijke onveiligheid en dat ander onderzoek nodig is, zoals op basis van ongevalsgegevens, om na te gaan of en in welke mate deze gevaren in de praktijk tot letsels of schade aan de gezondheid leiden. Biswell (1991) beschrijft dat voor een bepaling van de gevaren ("hazards") de turntoestellen momenteel met name worden afgezet tegen de veiligheids-/ontwerprichtlijnen voor "Machinery" (prEN 292). De normen betreffen daardoor met name het turntoestel als ontwerp en constructie alsmede gebruik door "competent users". Biswell merkt tevens op, dat van sommige normen niet duidelijk is in verband met welke gevaren deze zijn op gesteld, terwijl aan de andere kant soms geen normen zijn voor bestaande gevaren (voorbeeld: ankerketting onder het paard). Daarnaast constateert hij dat voor een groot aantal moderne attributen voor gymnastiek (klimtoestellen, glijbanen en dergelijke) in het geheel geen veiligheidseisen en normen bestaan. Hij benadrukt dat hieraan, gezien de mogelijke gevaren, een behoefte bestaat.

Ten aanzien van ongevallen met, klachten over en veiligheidseisen voor trim/fitness-toestellen is recent door de SCV gerapporteerd (Dorsman, 1989). Hieruit blijkt dat in het Privé Ongevallen Registratie Systeem (PORS) diverse ongevallen voorkomen waarbij diverse typen apparaten betrokken zijn, voornamelijk halters, veerapparaten en (fiets)hometrainers. In het rapport wordt alleen ingegaan op de conclusies die ten aanzien van veertoestellen kunnen worden getrokken op grond van de

---

* DIN = Deutsches Institut für Normung
BS(I) = British Standards Institute
FIG = Federation International de Gymnastique
ISO = International Organization for Standardisation
CEN = Comité Européen de Normalisation

resultaten van een daarvoor uitgevoerde klachtenactie. Hieruit blijkt bijvoorbeeld dat de enige norm die op trimtoestellen met voetsteun toegepast zou kunnen worden, de DIN 32935, niet zonder meer toepasbaar is om als toetsingsinstrumenten te fungeren voor de veiligheid van trekveren met voetsteunen. Voor trekveren met handgrepen, waarop wederom alleen DIN 32935 van toepassing zou kunnen zijn, wordt gesteld dat de norm slechts gedeeltelijk als toetsingsinstrument voor de veiligheid bruikbaar is, namelijk voor aspecten als sterkte en duurzaamheid. In de aanbevelingen van het rapport wordt onder meer gesteld dat het van belang is het tot stand komen van normen voor trimtoestellen te bevorderen en dat de bij deze toestellen meegeleverde produktinformatie de gebruiker bewust moet maken van de risico's die het gebruik ervan met zich meebrengt. Ten aanzien van de produktinformatie wordt tevens gesteld dat voorlichtingsactiviteiten noodzakelijk zijn die zich dienen te richten op het bewust maken van de risico's bij (potentiële) gebruikers.
In het verleden hebben naast turn- en trimtoestellen slechts enkele andere attributen bijzondere aandacht ontvangen, zoals verplaatsbare/kanteldoelen. In het rapport "verplaatsbare doelen en veiligheid" (1984) van de in 1983 door WVC ingestelde Commissie kanteldoelen worden, naar aanleiding van een aantal (7) dodelijke ongevallen van 1977 t/m 1983 (gemiddeld dus 1 per jaar) hiermee, aanbevelingen gedaan ten aanzien van het gebruik van dergelijke doelen. Vooral werd aan verankering en voorlichting gedacht; het produkt zelf werd echter verder ongemoeid gelaten. Dit voorbeeld geeft aan dat aandacht voor de veiligheid van dergelijke attributen in zekere mate bepaald lijkt te worden door een opeenvolging van incidenten en niet door een bepaald beleid.

Informatie van sleutelinformanten

De SCV bevestigt dat ook (en niet alleen) de (on)veiligheid van sportattributen nauwelijks duidelijk is en nog onderzocht dient te worden. In ieder geval is te weinig informatie beschikbaar voor preventie. Hoewel attributen vaak betrokken zijn bij een ongeval, is niet of nauwelijks bekend of eigenschappen van deze produkten het letsel hebben doen ontstaan dan wel verergeren en of een zelfde produkt met andere eigenschappen dit niet zou hebben. In een binnenkort te starten project zal binnen de gegevens van het PORS worden getracht na te gaan of, behalve het onderscheid tussen "oorzaak van" en "aanleiding tot" ongevallen, bepaalde sportattributen ook als onveilig (schuldige) geclassificeerd kunnen worden. Het doel is nader vast te stellen hoe ver de betrokkenheid van produkten bij het ontstaan van acute sportletsels gaat.
De SCV noemt verder ontwikkelingen binnen de CEN naar normen voor alle sport- en vrijetijdsprodukten.

Samengevat is de relatie van attributen met onveiligheid onduidelijk en is hierover onvoldoende onderzoek beschikbaar. Het lijkt er bij de huidige stand van de kennis op dat deze rol klein is. Voor sommige attributen bestaan uitgebreide normen, maar veelal zijn deze niet afgestemd op het gebruik in de sport en vaak ook niet op aangetoonde gevaren. Met name voor nieuwe toestellen wordt een gebrek aan normen waargenomen. Daarnaast wordt gesignaleerd dat meer aandacht besteed zou moeten worden aan het geven van produktinformatie en van voorlichting omtrent toestellen.

3.2.3 Speeloppervlakken en schoeisel

Literatuurgegevens

In de wetenschappelijke literatuur wordt op het terrein van de accommodatieveiligheid vooral aandacht besteed aan schoenen en vloeren/velden in relatie tot sportblessures (voorbeelden: Nigg & Yeadon, 1987; Nigg & Segesser, 1988, Nigg et al., 1989). Sporadisch, bijvoorbeeld bij tennis (Nigg et al., 1989), zijn er enkele (epidemiologische) studies uitgevoerd, waarbij bij enkele vloertypen ook daadwerkelijk hogere aantallen blessures zijn waargenomen. Over het algemeen geldt echter dat voor Europese sporten niet *exclusief* is aangetoond dat eigenschappen van vloeren en schoenen al dan niet in combinatie met elkaar oorzakelijk samenhangen met een verhoogde of verlaagde kans op ernstige en minder ernstige letsels (zie bijvoorbeeld Van Aken & Van Weperen, 1991, p. 30). Dit komt omdat het optreden van letsels multifactorieel is bepaald en derhalve zijn één op één verbanden tussen 1 of 2 factoren en het optreden van (bepaalde typen van) letsels vooralsnog moeilijk vast te stellen.

Sleutelinformanten

Het CTL deelt mee dat publikaties waarin onomstotelijk wordt aangetoond dat letsels optreden door (inadequate) eigenschappen van schoenen en/of vloeren, voor zo ver bekend, niet voor handen zijn. Dat er nog veel onduidelijk is over de voornoemde relatie tussen vloeren/schoenen en het optreden van letsels is ook een stelling van een zeer recent gehouden internationaal symposium over sportvloeren in Calgary, Canada (18-21 augustus 1992). Daarnaast is aangegeven dat voldoende betrouwbare en valide methoden om vloeren te testen (nog) niet voorhanden zijn en het voorlopig behelpen is met de bestaande testmethoden en normen.

Tot op dit moment bestaan wat betreft het ontstaan van letsels door exogene factoren slechts aannamen. Deze hebben betrekking op de hoogte en de richting van uitwendige belastingen die van de

vloer op de geschoeide sporter inwerken en hun (vermeende) consequenties op de inwendige structuren van de mens. De externe belastingen worden daarbij gesplitst in een verticaal deel dat met schokdemping in verband wordt gebracht en een horizontaal deel dat met wrijving/slipweerstand te maken heeft.

Te hoge verticale belasting zou onder andere kraakbeenschade in de gewrichten tot gevolg hebben terwijl een te hoge slipweerstand tussen schoen en vloer tot plotselinge blokkade van de voet kan leiden met als eventuele consequentie (bij zijwaartse stapbeweging) een te grote zijwaartse rotatie van de voet in het enkelgewricht leidend tot bijvoorbeeld distorsie en breuk van enkels. Een te lage slipweerstand kan tot val en eventueel letsel leiden.

Met name ten aanzien van wrijvingsaspecten is het CTL van mening dat te lage en te hoge slipweerstand tussen vloeren en schoenen aanleiding geven tot meer letsels.

Daarnaast, aldus het CTL, is in de blessure-problematiek de variatie aan vloeren en schoenen en daarmee wisselende schokdempende en slipweerstandseigenschappen van groot belang. Spelers die gewend zijn op een bepaald sportoppervlak (met daarbij gekozen schoenen) te spelen ontwikkelen een daarop geënte techniek (looppatroon, schijnbewegingen, etc.), ze weten wat ze wel en niet kunnen doen. Wisseling van type sportoppervlak (bijvoorbeeld van gravel naar kunststof en visa versa, bij tennis) leidt bij een zeker onvermogen tot aanpassing bij de sporters tot een verhoogd letselrisico. Maar ook aankoop van nieuwe schoenen met ander zoolmateriaal en profiel kan ook een (plotselinge) verandering van (wrijvings- en schokdempings)eigenschappen betekenen waarbij dan wederom aanpassing van de sporter gevraagd wordt.

Om greep te krijgen op de schoen- en vloergebonden letselproblematiek stelt het CTL vanuit haar optiek voor 2 trajecten te volgen die tegelijkertijd kunnen plaatsvinden:

1. het uitvoeren van een studie naar omstandigheden waarin (non-contact) letsels optreden. Deze studie moet, gedifferentieerd naar sport, een classificering van bewegingen die in nauw verband staan met blessures, opleveren met daarbij een zo mogelijk gedetailleerde beschrijving van letselmechanismen. Als start kan uitgegaan worden van sporten die in de top-5 van blessuregevoelige sporten staan;
2. het uitvoeren van een project waarbij de meest voorkomende sportvloeren (indoor-kunststof, hout, vilt etc. en outdoor-kunstgras) in Nederland in combinatie met sportschoenen worden geclassificeerd op het aspect slipweerstand en schokdemping. Classificatie moet uitgevoerd worden met een gevalideerde mechanische opstelling en voor bepaalde klassen van bewegingen (voorwaarts stappen, zijwaarts stappen, springen en landen, rotatie op de bal van de voet). Combinaties van vloeren en schoenen moeten gerangschikt worden naar gradatie van slipweer-

stand en schokdemping per bewegingstype. De uiteindelijke classificatie moet dan nog getoetst worden aan praktijkbevindingen, en eventueel aangepast worden.

Alvorens erkenning te krijgen worden in Nederland sportvloeren getest onder andere op slipweerstand en schokdemping. Met name met betrekking tot slipweerstand is CTL van mening dat de wijze waarop dit (mechanisch) gebeurt niet voldoet en niet valide is omdat in deze testen niet de praktijk omstandigheden worden nagebootst. Veelal zijn hierbij niet de bewegingen in het geding die in de praktijk plaatsvinden, ook de belastingscondities zijn veelal ver bezijden de werkelijkheid. Daarenboven worden vloeren met wrijvende lichamen/materialen getest die niet of slechts gedeeltelijk overeenkomen met materialen die voor schoenzolen worden gebruikt.

In dit verband kan gemeld worden dat het CTL recentelijk een zogenaamde stapsimulator heeft ontwikkeld waarmee sportvloeren zowel in het laboratorium als in de accommodaties zelf in combinatie met schoenen op realistische wijze op wrijving en schokdemping getest kunnen worden. Tezamen met wiskundige modellen is zij met dit apparaat thans in staat, met name voor rotatoire wrijving, biomechanische testresultaten in verband te brengen met mechanische testresultaten. Dit laatste was een groot probleem waardoor de validiteit van mechanische testmethoden ter discussie stond.

Eventuele preventieve maatregelen die op termijn op basis van vloer/schoen classificaties worden ontwikkeld zullen in de praktijk de vorm hebben van adviezen met betrekking tot schoengebruik bij een bepaalde type sportvloer.

Ook de SCV vindt dat de relatie tussen schoenen-speeloppervlakken en letsels nog onvoldoende duidelijk en onderzocht is. Vanuit haar perspectief legt zij de nadruk bij de behoeften die de consument heeft bij aanschaf en gebruik van sportartikelen (produktinformatie). Derhalve acht zij het, net als het CTL, wenselijk dat meer bekend wordt over combinaties van bepaalde schoenen en vloeren in relatie tot acute maar ook chronische letsels. In dit kader streeft men, naast een eenduidige classificatie van schoenen en vloeren en combinaties daarvan, ook naar een betrouwbare gestandaardiseerde classificatie van lopers (zoals: pronerende, normale en supinerende) en een daarop afgestemde classificatie van (loop)schoenen. In de praktijk zou dit er dan toe moeten leiden dat consumenten zonder afhankelijk te hoeven zijn van de mate van kennis van verkopers in winkels zelf tot een juiste (dus gezonde) keuze en gebruik van sportschoenen kunnen komen. Om dit in de toekomst te kunnen bereiken is zij net als het CTL van mening dat allereerst modelontwikkeling nodig is en hypothesevorming en toetsing van "wat beter schoeisel is".

De NSF (Sector Sportaccommodaties) stelt dat relevante kennis over de daadwerkelijke interactie mens - schoen - vloer en de tengevolge van deze interactie optredend letsel niet bestaat. Slechts in Amerika is enige kennis beschikbaar over sporten als American Football. Wel is bij de NSF bekend

welke eigenschappen en welke onvolkomenheden aan sportvloeren kunnen leiden tot blessures dan wel de kans daarop kunnen vergroten. De NSF ziet weinig heil in het onderzoek naar de feitelijke interactie mens - schoen - vloer met als doel het ontstaan van sportletsel te verklaren en daarmee te reduceren. De huidige aanpak is naar haar oordeel bevredigend. Sportvloersystemen voor alle takken van sport worden eerst op laboratorium- en/of proefstationschaal uitvoerig onderzocht. Daarbij wordt gekeken naar sporttechnische, civiel- en cultuurtechnische aspecten. De systemen worden getoetst aan de daarvoor geldende normen die in overleg met de sport, de medische wereld, de overheid en het bedrijfsleven zijn ontwikkeld.

Als een experiment in de praktijk verantwoord wordt geacht, wordt het systeem als experiment ingebouwd. De aanleg wordt begeleid en systeemafhankelijk wordt het project een aantal jaren gevolgd. Tijdens dit volgproces worden de eigenschappen van het systeem met onderzoeksapparatuur bepaald en wordt een inventarisatie gemaakt van gebruikservaringen, optredende blessures, onderhoud, financiële aspecten enz., enz. Lopend dit proces worden zowel de waarde van het systeem als het onderzoek inzichtelijk. Deze wisselwerking vindt continu plaats. In geval van totaal nieuwe ontwikkelingen vindt een projectmatige aanpak plaats. Deze ontwikkelingen worden uiteindelijk ook officieel gepubliceerd. Veel nieuwe systemen die bedrijfsgebonden zijn, worden in opdracht van bedrijven onderzocht. Hierover wordt niet openbaar gepubliceerd omdat het onderzoek een vertrouwelijk karakter heeft. Op basis van de ervaringen wordt in samenspraak met betrokken partijen, vooral de relevante sportbond(en), bepaald of het vloersysteem erkend kan worden. Daarnaast worden de systemen gekarakteriseerd en geclassificeerd. Deze erkenning houdt in dat het systeem technisch geschikt is voor de betreffende sport(en) en 'medisch verantwoord'. Niet erkende systemen verdwijnen vervolgens van de markt. Het onderzoek aan sportvloeren vindt derhalve plaats aan de totale sportvloersystemen, zoals deze ook in de praktijk worden gerealiseerd. Het onderzoek omvat altijd het daadwerkelijk sportgebruik en daarnaast worden, indien mogelijk en relevant ter objectivering, eigenschappen middels onderzoeksapparatuur onderzocht.

Volgens de NSF is deze gang van zaken gebaseerd op zo'n 30 jaar praktijkervaring en is de geschetste aanpak afdoende beproefd om te kunnen concluderen dat geen behoefte is aan nieuwe ontwikkelingen die een andere richting op gaan. De praktijk wijst volgens haar uit dat op het gebied van sportvloersystemen Nederland kwalitatief op zeer hoog niveau staat. Onvolkomenheden aan sportvloeren (zoals onvlakheden, open naden, gebrek aan uniformiteit) waardoor een sporter verrast wordt, kunnen gemakkelijk aanleiding geven tot blessures. Uit schaars uitgevoerd onderzoek is gebleken dat de eigenschappen van sportvloeren als schokdemping, wrijving, stabiliteit enz. zoals ze nu worden ingevuld, slechts in zeer geringe mate aanleiding zouden kunnen geven tot blessures. De NSF stelt zelf dat de meest geschikte formulering in dit opzicht is dat men "op de goede koers

zit". Daarbij komt volgens de NSF nog dat uitgevoerd modelmatig en biomechanisch onderzoek de kennis nauwelijks heeft vergroot dan wel heeft geresulteerd in effecten op sportvloerengebied.

Samengevat stemmen literatuur en sleutelinformanten in met het gegeven dat nog niet is aangetoond dat en hoe speeloppervlakken en schoeisel, al dan niet in combinatie, met het risico op sportblessures samenhangen en dat vooralsnog aannames en normen gebaseerd zijn op theoretische overwegingen en volgens sommigen op willekeurig gekozen fysische criteria. Wat de toekomst betreft, bestaat enig verschil van visie tussen NSF enerzijds en CTL en SCV anderzijds. De NSF heeft geen behoefte aan nieuwe kennis en methoden en acht de bestaande aanpak voor testen van accommodaties toereikend, terwijl CTL en SCV nieuw onderzoek noodzakelijk vinden dat leidt tot een betrouwbare, valide veiligheidsgerichte classificatie van sportoppervlakken en schoenzolen en de relatie daartussen. Hiervoor is het volgens het CTL noodzakelijk het tekort aan betrouwbare en valide testmethoden, dat een goede aanpak van de vloergebonden letselproblematiek in de weg zou hebben gestaan, op te vullen. Het SCV en het CTL achten in verband met het geven van produktinformatie voor een juiste (veilige) keuze van sportschoeisel tevens een betrouwbare, valide en gestandaardiseerde classificatiemethode van lopers wenselijk.

3.3 Witte plekken

Wat de *organisatie van evenementen* betreft, is niet duidelijk hoe groot de omvang en ernst van daardoor veroorzaakte onveiligheid momenteel in Nederland is. Omdat de signalen vooralsnog geen aanleiding geven tot maatregelen in enigerlei richting is alleen dit gebrek aan statistische informatie als witte plek aan te merken.

Ten aanzien van de *bouwkundige toestand van sportaccommodaties en tribunes* lijkt het erop dat momenteel voldoende kennis en instanties bestaan om de veiligheid op dit punt in hoge mate te waarborgen en in de toekomst te optimaliseren. In ieder geval bij een belangrijke sport als voetbal wordt ook aan faciliteiten voor een goede communicatie en hulpverlening aandacht besteed. Als witte plek kan echter worden aangemerkt de onduidelijkheid die nog bestaat rond de vraag of in Nederlandse stadions en overige sportaccommodaties, gegeven afdoende faciliteiten en informatievoorziening, in het geval van een dreigende calamiteit ook feitelijk direct en eenduidig zal worden ingegrepen met (gedeeltelijke) ontruimingen. Concreet is dus de vraag of er in alle gevallen calamiteitenplannen bestaan met duidelijke beslissingsprocedures en wie verantwoord is voor wat.

Ten aanzien van de bij sportaccommodaties behorende *attributen* als turntoestellen en dergelijke wordt geen systematische en brede aandacht voor veiligheid waargenomen en er is op diverse niveaus sprake van witte plekken in de kennis op dit terrein. Zo is de rol van sportattributen als directe veroorzaker of verergeraar van letsels nauwelijks duidelijk, noch welke sportattributen hierbij bovenaan staan. Ook zijn normen voor bepaalde toestellen, voor zover deze al bestaan, niet steeds afgestemd op reële gevaren of het gebruik in de praktijk. Daarnaast wordt geconstateerd dat voor veel attributen in het geheel geen normen bestaan. Als voorbeeld van een witte plek kan de veiligheid van nieuw op de markt verschijnende fitness-apparatuur worden genoemd. Ook is niet duidelijk in hoeverre onoordeelkundig gebruik van attributen kan leiden tot onveilige situaties, aangezien de meeste normen uitgaan van oordeelkundig gebruik. Het gaat dan om de vraag inhoeverre de attributen wat dit betreft "fail safe" ontworpen zijn maar ook of ze dat zouden moeten zijn.

Dit laatste raakt overigens aan een probleem dat voor alle vormen van onveiligheid in samenhang met organisatie en accommodaties geldt, namelijk waar de grens ligt tussen inherente onveiligheid (dus onveiligheid door tekortkomingen in organisatie of accommodatie) en onveiligheid als gevolg van "gebruiks- of menselijke fouten" (bijvoorbeeld, als iemand bij een criterium over het dranghek klimt en naar de overkant loopt, had dat dan door de organisatie voorkomen moeten worden door hoge hekken te plaatsen of niet).

Van Aken en Van Weperen (1991) constateren wat de attributen betreft vooral een behoefte aan kennis over de betrokkenheid van turntoestellen en landingsmatten bij ongevallen.

Ten aanzien van *sportvloeren en -schoenen* in directe relatie tot letsels bestaat nog grote onduidelijkheid, hoewel de wetenschap zich inmiddels 10 tot 15 jaren heeft bezig gehouden met onderzoek van factoren als wrijving en demping en hiervoor zelfs veiligheidsnormen bestaan. De aandacht voor letselpreventie en daarmee het (sportbiomechanisch) onderzoek is volgens het CTL echter pas in de laatste 5 tot 10 jaren gegroeid. Met name staat voor de Nederlandse situatie vanuit de belangen van consumenten (sporters) in verband met aankoopinformatie de vraag nog steeds open welke combinaties van sportvloeren, sportschoenen en voeten, eventueel gegeven het type sport, in de praktijk het minste aanleiding geven tot endogene acute en chronische letsels. Om uiteindelijk deze vraag te kunnen beantwoorden met behulp van eenduidige veiligheidsclassificaties van (combinaties van) vloeren, schoenen en voeten, dienen voorafgaande eerst een groot aantal andere gerelateerde witte plekken te worden opgevuld (zie Beusenberg et al., 1991; Van Aken & Van Weperen, 1991, p. 33).

4. CONCLUSIES

In algemene zin lijkt de rol van organisatie- en accommodatiefactoren als (mede-)oorzaak van onveiligheid in de sport beperkt, maar (op systematische wijze verzamelde) kennis over de mogelijk oorzakelijke rol hiervan bij het ontstaan van blessures ontbreekt. Er lijkt momenteel vooral kennis verzameld op ad hoc basis te zijn.

Er zijn geen publikaties aangetroffen die de relatie tussen onveiligheid en accommodatiefactoren direct aantonen. Slechts is sprake van theoretische relaties tussen eigenschappen van combinaties van materiaaleigenschappen (zoals schoenen én vloeren) en negatieve gezondheidsgevolgen als blessures.

Valide en betrouwbare normen ten aanzien van de veiligheid van met name sportattributen, -vloeren en -schoenen ontbreken. Er is in dit kader ook een specifieke behoefte aan kennis over veilige combinaties van sportoppervlakken en schoenen, zij het niet bij alle betrokken organisaties op dit terrein. Ook is specifiek kennis nodig over de rol van landingsmatten en turntoestellen bij het veroorzaken of verergeren van sportletsels.

De vraag of de sportaccommodaties in Nederland 100% veilig zijn, kan nog niet afdoende beantwoord worden. Ten aanzien van veiligheid in stadions is sprake van een gunstige ontwikkeling wat betreft bouwkundige staat, faciliteiten en informatievoorziening, maar onduidelijkheid bestaat in hoeverre in incidentele potentieel bedreigende situaties zoals brand tijdig en effectief tot ontruiming of een andere passende maatregel wordt overgegaan in sportaccommodaties in Nederland. In de praktijk kunnen bij de huidige stand van de kennis alleen maatregelen in de voorzieningensfeer genomen worden ten aanzien van stadions en tribunes.

5. AANBEVELINGEN

Ten aanzien van de rol van organisatie- en accommodatiefactoren in de sportveiligheid zou een systematische programmering voor kennisverzameling relevant zijn.

Op het gebied van de organisatie van evenementen wordt geadviseerd nader de omvang en ernst van daarmee samenhangende vormen van onveiligheid in kaart te brengen, maar hieraan gezien de verwachte uitkomsten, geen grote prioriteit te geven.

Ten aanzien van de mogelijkheid van incidentele ernstige vormen van onveiligheid in grotere stadions en sportaccommodaties wordt aanbevolen na te gaan in hoeverre de veiligheid ook vanuit de hantering van ontruimingsprocedures en het nemen van individuele verantwoordelijkheden door veiligheidsfunctionarissen in de praktijk gegarandeerd is, dan wel geoptimaliseerd kan of moet worden, bijvoorbeeld bij brand.

Ten aanzien van sportattributen wordt nadere aandacht aanbevolen voor de veiligheid van met name nieuwe produkten, zoals fitness-apparaten, die ook bij onoordeelkundig gebruik niet in het geding zou moeten zijn. Hiervoor is een onderzoeksprogrammering nodig waarbij allereerst meer kennis van de oorzakelijke rol bij het ontstaan van blessures gewenst is.

Ten aanzien van sportvloeren en sportschoenen wordt aanbevolen nader inzicht te verkrijgen in de werkelijke rol van op dit moment hierbij onderscheiden eigenschappen. Daarnaast wordt aangeraden de ontwikkelingen te ondersteunen die zouden moeten leiden tot het kunnen bieden aan de consument (als individu) de keuze voor optimaal veilige sportschoenen in zijn/haar individuele situatie.

LITERATUUR

Sleutelpublikaties

AKEN D van, WEPEREN W van. Preventie van sportblessures: voorstellen voor interventie en onderzoek. Amsterdam: SCV, 1991. Rapport nr. 97.

BARENDS PJ. Brandbeveiliging van overdekte sportaccommodaties (1): Ten onrechte wordt zelden gedacht aan het ontruimingsplan. Sportcomplex 1987;(3):15-7.

BEUSENBERG M, JANSSEN E, LANGE A de, et al. Fundamenteel onderzoek voor de preventie van sportletsels. Delft: Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO, 1990.

BISWELL KJ. Gymnastic equipment. Amsterdam: Consumer Safety Institute (SCV), 1991.

BLIJBOOM L. Ramp in Sheffield leidt niet tot aanpassingen in Nederlandse stadions. Landelijk contact 1989;37(3):27-9.

BM Bouwkostenmanagement BV. Veiligheidstoets akkommodaties betaald voetbal (eindrapport & bijlagen I en II). Hoofddorp: BM Bouwkostenmanagement BV. 1992.

CANTER D, COMBER M, UZZELL DL. Football in its place: an environmental psychology of football grounds. London: Routledge, 1989.

COMMISSIE VERPLAATSBARE DOELEN EN VEILIGHEID, de. Verplaatsbare doelen en veiligheid. Amstelveen: Stichting Ruimte, 1984.

DORSMAN, PJC. Trimtoestellen: Ongevallen, klachten en veiligheidseisen. Amsterdam: SCV, 1989. Rapport nr. 59.

GALEN WChC van, DIEDERIKS JPM. Sportblessures breed uitgemeten. Haarlem: Uitgeverij De Vrieseborch, 1990.

MECHELEN W van, HLOBIL H. Preventie van sportletsels, deel 2: sportspecifieke maatregelen. Amsterdam: UvA/AMC, Werkgroep Inspanningsfysiologie en Gezondheidskunde, 1986.

NIGG BM, LÜTHI SM, BAHLSEN HA. The tennis shoe: biomechanical design criteria. In: Segesser B, Pförringer W (eds.): The shoe in sport. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1989.

NIGG BM, SEGESSER B. The influence of playing surfaces on the load on the locomotor system and on football and tennis injuries. Sports Med 1988;5: 375-85.

NIGG BM, YEADON MR. Biomechanical aspects of playing surfaces. J Sport Sci 1978;5:117-45.

SPORTINFRASTRUCTUUR en kunstoppervlakken. Sports Inf Bull 1988;14:839-54.

TIBBOEL JH. Rampen in zwembaden. ZSM-plus 1992;5:9-10.

WERKGROEP VEILIGE VOETBALAKKOMMODATIE. Aanbevelingen voor een veilig voetbalstadion: rapport van de Werkgroep veilige voetbalakkommodatie. Rijswijk: Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, Directie Sportzaken, 1991.

Overige relevante literatuur

ROGMANS WHJ, WEPEREN W van. De invloed van sportmateriaal op het letselrisico. Geneeskunde & Sport 1986;19(2):53-8.

TORG JS, QUEDENFELD T. Effect of shoe type and cleat length on incidence and severity of knee injuries among high school football players. Res Quart 1971;42:203-11.

7. ALGEMENE DISCUSSIE, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Inleiding

De vraagstelling van dit onderzoek was, kort samengevat, op basis van bestaande kennis indicaties te geven van (1) de ernst van de sportonveiligheid in Nederland op een vijftal beleidsterreinen, (2) lacunes in de kennis dienaangaande en (3) ontwikkelingen die zich momenteel en in de toekomst dienaangaande kunnen voordoen. Hieronder zal worden nagegaan welke algemene en specifieke bevindingen uit de vijf afzonderlijke deelstudies kunnen worden afgeleid en in welke mate deze richting kunnen geven aan de ontwikkeling van een samenhangend beleid op het brede terrein van de sportveiligheid in Nederland. Doel hiervan is het kader te scheppen waarbinnen beleid op het terrein van sportveiligheid verder ontwikkeld kan worden en waarin de op de vijf deelstudies toegespitste aanbevelingen een plaats kunnen krijgen.

Het doel van de studie - inzicht in de ernst van het probleem - brengt het gevaar met zich mee dat teveel accent komt te liggen op de negatieve aspecten van sportbeoefening en daardoor een onjuiste beeldvorming zou kunnen optreden. De positieve effecten van sportbeoefening zijn alom bekend en deze studie zou mede gebruikt kunnen worden om de balans verder naar deze positieve kant te laten uitslaan. Sterker nog, er zou in de toekomst naar gestreefd moeten worden het hele begrip veiligheid vooral in positieve zin te hanteren: een goede sport is een veilige sport. Analoog aan het denken in het bedrijfsleven - waarbij een goed en onderbouwd arbeidsomstandigheden beleid meer en meer het kenmerk van de moderne, goed geleide onderneming wordt - zouden sportverenigingen en bonden zich in positieve zin op hun veiligheidsbeleid kunnen profileren en daarmee het begrip veiligheid in de sport een sterk positieve uitstraling kunnen geven.

Zoals reeds in de inleiding is gesteld, moesten de conclusies en aanbevelingen vaak noodgedwongen op schaarse en deels niet-wetenschappelijke gegevens gebaseerd worden, hetgeen consequenties had voor de 'hardheid' van de getrokken conclusies en daarop gebaseerde aanbevelingen. Onderstreept wordt daarom nogmaals dat het hier een eerste, globale verkenning betreft die als uitgangspunt kan dienen voor nadere, meer diepgaande, analyse waarin nu getrokken conclusies nog eens getoetst dienen te worden.

Hieronder zullen eerst de belangrijkste conclusies van de vijf deelstudies afzonderlijk (§ 7.2) worden weergegeven. Vervolgens worden de witte plekken in de huidige kennis apart (§ 7.3) samengevat. Tenslotte zal in § 7.4 in algemene zin op de ernst van de sportonveiligheid en een mogelijke

prioriteitenstelling van beleid wordt ingegaan, waarbij de vijf deelstudies geïntegreerd behandeld worden.

7.2 Samenvattende conclusies deelstudies

Hieronder worden de conclusies die voortkomen uit de vijf deelstudies kort samengevat.

7.2.1 Sportblessures

Sportblessures kosten de maatschappij momenteel jaarlijks meer dan een half miljard gulden. Het *aantal* blessures is (mede afhankelijk van gehanteerde definities) te schatten op 1-3 miljoen per jaar, waaraan de volgende tien sporten het meest bijdragen: veldvoetbal, zaalvoetbal, volleybal, trimmen/joggen, veldhockey, tennis, badminton, turnen/gymnastiek, schaatsen en zwemmen. In de toekomst zullen waarschijnlijk ook karate en skiën deel gaan uitmaken van deze 'top-tien'. Daarnaast wordt een groei geconstateerd van het aantal leden bij sportbonden die 'risico'sporten (zie verder) onder hun hoede hebben, waardoor een verdere toename van de blessure-problematiek in de komende jaren verwacht mag worden.

Er zijn slechts weinig gegevens over de omvang en verdeling van *ernstige* blessures. Dit geldt zowel voor de diverse vormen van invaliderende letsels als gevolg van sportbeoefening en de gevolgen daarvan (bijvoorbeeld langdurig werkverzuim of arbeidsongeschiktheid) als ook voor het aantal dodelijke blessures. Het grootste *aantal doden* valt *waarschijnlijk* bij watersporten ten gevolge van verdrinking, hetgeen niet het gevolg is van een verhoogd risico, maar van de populariteit van deze sporten. Duidelijk verhoogde kansen op een dodelijk ongeval worden waargenomen voor deelname aan luchtsporten, motor- en autosport en paardrijden, maar dit is slechts deels te baseren op Nederlandse gegevens. Van de overige sporten, die slechts beoefend kunnen worden buiten Nederland, wordt in de bergsport een duidelijk verhoogde kans op een dodelijk ongeval per deelname waargenomen.

De meest voorkomende sportblessures zijn die aan enkel en knie.

Oorzaken van sportblessures zijn veelal sportspecifiek. Risicofactoren worden veelvuldig in de literatuur beschreven maar berusten, met name in het geval van chronische letsels, vaak op speculaties. Een algemeen onderschreven model, waarin het belang van de diverse risicofactoren is aangegeven, ontbreekt vooralsnog. Betrouwbare informatie over de etiologie van blessures in de di-

verse sporttakken, ook met betrekking tot de 'top-tien' sporten, ontbreekt nog. Daarnaast is een deel van de dodelijke ongevallen te wijten aan 'interne', persoonsgebonden, oorzaken (bijvoorbeeld hartinfarct, cardiovasculair falen bij hittebelasting).
Effectieve en efficiënte preventie gericht op algemene verlaging van blessures in Nederland is moeilijk, aangezien de kennis hierover nog grote lacunes vertoont. Dit geldt ook voor de feitelijke haalbaarheid en het bereik van potentieel zinvolle preventieve activiteiten. Uitgaande van de huidige gegevens, lijkt het aangewezen de aandacht vooral te richten op het stimuleren van enkelbracing (waarvan ten opzichte van alle andere primair preventieve maatregelen en/of beschermende middelen de effectiviteit nog het meest onderbouwd kan worden) bij voetballers (kwantitatief de grootste groep sporters) en met name bij degenen die reeds een blessure hebben gehad (en daardoor een groot risico op herhaling kennen).

7.2.2 Voetbalvandalisme

Op basis van de beschikbare literatuur en informatie van de sleutelinformant lijkt het erop dat het probleem van het vandalisme rond clubwedstrijden in het betaald voetbal in Nederland onder controle is; het probleem neemt in omvang en ernst niet meer toe en er worden geen ontwikkelingen voorzien die niet op basis van het huidige beleid tegemoet kunnen worden getreden. Bekend is welke maatregelen genomen kunnen worden en de diverse instanties kunnen dit normaliter in de praktijk door samenwerking realiseren. Daar waar communicatiestoornissen tussen instanties optreden, blijven incidenten echter mogelijk. De bereidheid van de voetbalclubs en de KNVB om mee te werken aan maatregelen ten aanzien van de begeleiding van de eigen en bezoekende supporters en ten aanzien van de kwaliteit van de voorzieningen in de stadions is van groot belang bij het succesvol beheersen van dit probleem.

7.2.3 Niet accommodatiegebonden sportbeoefening

Onder niet aan accommodatie gebonden sportbeoefening worden in principe alle in Nederland voorkomende sportieve activiteiten verstaan die buiten bestaande sportaccommodaties worden beoefend en een duidelijk lichamelijk en/of sportief karakter hebben. Er blijken weinig literatuurgegevens over dit deelonderwerp beschikbaar en veel van de beschikbare literatuur kan als "grijs" (niet of nauwelijks wetenschappelijk) worden aangemerkt. Dit maakt het moeilijk harde conclusies te trek-

ken over deze vormen van sportbeoefening. In het algemeen kan gesteld worden dat grote risico's voor grote aantallen personen niet gesignaleerd kunnen worden. Afgezien van de 'risico'sporten (zie deelstudie D) vormen alleen jetskiën en paardrijden momenteel een probleem in het kader van de veiligheid.

Echter, ten aanzien van het beoefenen van vormen van niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening *op het land* waarbij aan het verkeer wordt deelgenomen, is onvoldoende informatie over de ernst van de persoonlijke onveiligheid. Wel kunnen tegenstrijdige belangen worden gesignaleerd tussen sporters onderling en tussen verschillende vormen van sportieve recreatie, vooral op wegen en paden, die mogelijk onveiligheid tot gevolg kunnen hebben. Dit komt door onvoldoende (mogelijkheden tot) scheiding van de diverse vormen van sportieve, maar ook overige niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening en verkeer. Buiten wegen en paden vormen alle vormen van off-road rijden een bedreiging voor de natuur en vormen het paardrijden, de auto- en motorsport en het ATB-fietsen knelpunten met betrekking tot de persoonlijke veiligheid.

Bij de beoefening van de meeste sporten *op het water* worden noch ernstige vormen van persoonlijke onveiligheid noch van natuur- en milieu-schade waargenomen, behoudens twee uitzonderingen. Er bestaat onduidelijkheid omtrent het aantal fatale ongevallen door verdrinking in Nederland tijdens alle vormen van watersport en het varen met snelle motorboten en met name jetskiën (ook aan de kust) vormt zowel in het kader van de persoonlijke als natuur-/milieu-veiligheid een ernstig probleem. Aan de kust kunnen zowel bij het surfen als het zeezeilen knelpunten in de veiligheid worden waargenomen, waarbij onervarenheid, onvoldoende of onjuiste kleding, panne en gebrek aan alarmeringsmiddelen als rooksignalen een rol spelen.

De meeste vormen van sporten *in de lucht* gaan gepaard met relatief grote persoonlijke veiligheidsrisico's (dodelijke ongevallen, zie hiervoor ook deelstudies A en D) en de vormen waarbij gebruik wordt gemaakt van motoren kennen ook ongunstige milieu-effecten.

Verwacht mag worden dat de persoonlijke veiligheid in de sport op het water en aan de kust op een aantal punten onder druk zal komen te staan, terwijl het aantal knelpunten op het land zal toenemen. Afdoende controle op en handhaving van de reeds bestaande regelgeving worden als het belangrijkste instrument voor het ondervangen van knelpunten gezien. In aansluiting daarop kan gedacht worden aan zonering, uniformering van bestaande regelgeving (bijvoorbeeld ten aanzien van vaarsnelheid) en het organiseren van (ongeorganiseerde) sportbeoefenaars. Door milieu-organisaties wordt in bepaalde gevallen echter een algeheel verbod bepleit.

7.2.4 'Risico'sporten

In overleg met de opdrachtgever werden de volgende sporten onder deze noemer gebracht: autosport, bergsport, boksen, motorsport, duiken, schietsport, skiën, luchtsporten, wielrennen en waterskiën. Ongevalsincidentie- en mortaliteitscijfers ten aanzien van 'risico'sporten zijn vaak onvergelijkbaar en soms ontoereikend. Met name van de sporten die internationaal als 'risico'sport naar voren komen, zijn weinig of geen bruikbare gegevens over de Nederlandse situatie beschikbaar. Registraties van de sportbonden blijken vaak ontoereikend en/of ontoegankelijk.
Van de onderzochte potentiële 'risico'sporten lijken de luchtsporten (exclusief zweefvliegen), bergsport en de motorsport inderdaad een verhoogd risico te hebben. In het geval van wielrennen, gebruikelijke vormen van skiën en alle schietsporten is geen sprake van een 'risico'sport. Sportduiken, zweefvliegen en autosport zijn twijfelgevallen met een relatief enigszins verhoogd risico. Onvoldoende informatie bestaat ten aanzien van de risico's in het waterskiën. De traditionele vorm van boksen is op basis van acute mortaliteitsgegevens niet als 'risico'sport aan te merken, maar wel op basis van de risico's op ernstige lange termijn schade aan de hersenfuncties. Uit de verzamelde gegevens kan achteraf geconcludeerd worden dat ook de paardesport tot de 'risico'sporten in Nederland behoort.
De meeste 'risico'sporten dragen absoluut gezien nauwelijks bij aan het aantal ernstige sportletsels in Nederland, omdat de meeste 'risico'sporten door slechts weinig sporters worden beoefend of een zeer laag *blessure*-risico kennen (bijvoorbeeld parachutespringen: landelijk 118 blessures in 1991). Alleen skiën, bergsport, motorsport en sportduiken kennen een deelname van meer dan circa 20.000 Nederlanders op jaarbasis. Aandacht voor deze sporten, zeker het alpineskiën, lijkt dan ook gerechtvaardigd. Het aantal doden dat jaarlijks onder Nederlanders valt als gevolg van een ongeval bij de beoefening van de onderzochte 'risico'sporten is lager dan 50; daarmee is het aantal doden door plotse dood bij sportbeoefening twee tot drie maal zo groot, aangezien dat aantal rond de 150 op jaarbasis ligt.

7.2.5 Organisatie en accommodatie

De rol van organisatie- en accommodatiefactoren als (mede-)oorzaak van onveiligheid in de sport lijkt beperkt, maar (op systematische wijze verzamelde) kennis over de mogelijk oorzakelijke rol hiervan bij het ontstaan van blessures ontbreekt. Er zijn geen publikaties aangetroffen die de relatie tussen onveiligheid en accommodatiefactoren direct aantonen; wel bestaan er theoretische gronden

om een relatie tussen eigenschappen van combinaties van materiaaleigenschappen (zoals schoenen én vloeren) en negatieve gezondheidsgevolgen als blessures te veronderstellen.
De vraag of de sportaccommodaties in Nederland 100% veilig zijn, kan nog niet afdoende beantwoord worden. Ten aanzien van veiligheid in stadions is sprake van een gunstige ontwikkeling wat betreft bouwkundige staat, faciliteiten en informatievoorziening, maar onduidelijkheid bestaat in hoeverre in incidentele potentieel bedreigende situaties zoals brand tijdig en effectief tot ontruiming of een andere passende maatregel wordt overgegaan in sportaccommodaties in Nederland. In de praktijk kunnen derhalve bij de huidige stand van de kennis vooral maatregelen in de voorzieningensfeer genomen worden ten aanzien van stadions en tribunes.
Valide en betrouwbare normen ten aanzien van de veiligheid van met name sportattributen, -vloeren en -schoenen ontbreken. Specifieke kennis over veilige combinaties van sportoppervlakken en schoenen en de rol van landingsmatten en turntoestellen bij het veroorzaken of verergeren van sportletsels wordt node gemist.

7.3 Ernst van de onveiligheid; mogelijke prioritering ten aanzien van de vijf deelterreinen

Deze studie moest inzicht geven in de ernst van de sportonveiligheid in Nederland. Getracht is dit te doen door na te gaan wat de omvang en aard van (fysieke) schade is aan de mens en de daaraan gekoppelde maatschappelijke kosten, alsmede (waar van toepassing) de omvang en aard van schade aan de natuur en het milieu door sportbeoefening. Hoewel veel gegevens bleken te ontbreken, levert de studie ten aanzien van de onderscheiden beleidsterreinen op hoofdlijnen toch een duidelijk beeld op.
In tabel 7.1 wordt de ernst van de problematiek weergegeven voor de vijf onderscheiden beleidsterreinen. Het begrip 'ernst' is in dit overzicht primair geoperationaliseerd in aantallen blessures, dodelijke ongevallen en (maatschappelijke) kosten. Daarnaast wordt ook de mate waarin het individu risico loopt als indicator voor ernst van het probleem aangegeven.
Bij de interpretatie van deze tabel is het van belang voor ogen te houden dat de beleidsterreinen C, D en E feitelijk onderdelen zijn van beleidsterrein A.

Tabel 7.1 De vijf beleidsterreinen vergeleken op basis van geschatte maatschappelijke kosten, aantal blessures, aantal doden en milieu-/natuur-effecten op jaarbasis (per jaar, Nederland)

beleidsterrein	kosten	aantal blessures	aantal doden	mate van ernstig individueel risico
A. Sportletsels	500-750 miljoen	1-3 miljoen	circa 400*	0
B. (Voetbal)vandalisme	20 miljoen	<100	0	–
C. Niet accommodatiegebonden sportbeoefening	?	?	circa 200	-
D. 'Risico'sporten	?	<100.000	<50	+
E. Organisatie/accommodatie	?	<300.000	<5	-

+/0/- mate van individueel risico (hoog/gemiddeld/laag)
* inclusief de circa 200 doden ten gevolge van niet accommodatiegebonden sportbeoefening en inclusief doden door 'interne' oorzaken (circa 150)

Uit tabel 7.1 is een globale indruk te verkrijgen van de omvang van de problematiek, voor zover daarover gegevens verkregen konden worden. Om de vraag te beantwoorden in hoeverre deze cijfers als 'ernstig' moeten worden beschouwd, zou een vergelijking moeten worden gemaakt met schade veroorzaakt door andere maatschappelijke activiteiten (bijvoorbeeld de schade veroorzaakt door het verkeer); deze vergelijking vormde geen onderdeel van deze studie en zal hier dan ook niet gemaakt worden. Wel biedt deze studie mogelijkheden op basis van tabel 7.1 uitspraken te doen over het relatieve belang van de vijf onderscheiden deelterreinen. Het is duidelijk dat de sportletsels in brede zin verreweg de belangrijkste categorie vormen, zowel wat betreft schade als de daarbij behorende kosten, terwijl vandalisme relatief van weinig belang is. Ook als men het aandeel van de niet accommodatiegebonden sportbeoefening en de 'risico'sporten in de sportletselproblematiek buiten beschouwing laat, blijven de sportletsels maatschappelijk gezien de belangrijkste.

Een eerste prioriteit ten aanzien van sportonveiligheid behoort zodoende te liggen bij dit eerste beleidsterrein. Niet accommodatiegebonden sportbeoefening en 'risico'sporten (beleidsterreinen C en D) vormen slechts een beperkt onderdeel van beleidsterrein A. Wel gaat het bij deze vormen van sportbeoefening veelal om ernstige letsels en (zie tabel 7.1) nemen deze ongeveer de helft van het totaal aantal doden tijdens sportbeoefening voor hun rekening (waarbij het vooral gaat om verdrinkingsdoden), hetgeen reden kan zijn deze groep sporten beleidsmatig aandacht te geven. De *aantallen* ernstige letsels binnen deze sporten vallen echter in het niet in vergelijking met de andere sporten binnen beleidsterrein A.

Het is goed zich te realiseren dat met een dergelijke benadering impliciet wordt gekozen voor een prioriteitenstelling op basis van groepsgegevens over maatschappelijke omvang van de problematiek (aantallen geblesseerden en doden) in plaats van op basis van individuele risico's. Dit laat onverlet dat ook relatief hoge individuele risico's, zoals die zich in sommige sporten blijken voor te doen, aandacht verdienen. Met name deelstudie D geeft inzicht in de relevante sporten dienaangaande. Toch kan de vraag gesteld worden of het bij deze sporten voorkomende hoge individuele risico (het

nemen ervan kan als een eigen verantwoordelijkheid van het individu beschouwd worden) op zich reden voor een beleidsmatige prioriteit zou moeten zijn, ondanks het feit dat de mate van (massa-mediale) publiciteit over deze vormen van sportonveiligheid daar soms om lijkt te vragen. Gezien het feit dat uit tabel 7.1 ook duidelijk wordt dat zelfs op hoofdlijnen diverse gegevens ontbreken of alleen veronderstellingen mogelijk zijn omtrent de ernst van de onveiligheid, is verdere invulling van ontbrekende gegevens gewenst om beleidskeuzes nader te onderbouwen.

Uit het oogpunt van reductie van letselproblematiek moge echter duidelijk zijn dat prioriteit voor 'risico'sporten of niet accommodatie gebonden sportbeoefening niet in de meest effectieve reductie van problematiek zal resulteren. Gezien het feit dat (1) de knie- en enkelletsels verreweg de belangrijkste voorkomende letsels zijn, (2) voetbal de grootste bijdrage daaraan levert en (3) de preventiemogelijkheden het grootst zijn bij enkelblessures, ligt het voor de hand bij het nemen van gerichte maatregelen de prioriteit te leggen bij de knie- en enkelletsels in blessure-gevoelige sporten, met het accent op de reductie van (recidiverende) enkelblessures bij voetballers.

De resultaten van deelstudie E zijn van belang omdat deze deelstudie feitelijk over één bepaalde groep van determinanten van de blessure-problematiek gaat. De conclusies van deze deelstudie onderstrepen de bevindingen in eerdere studies dat de instrumenten om effectieve preventie daadwerkelijk te implementeren nog ontbreken door grote kennislacunes over de mechanismen die aan het ontstaan van sportblessures ten grondslag liggen. Duidelijk komt wel uit deelstudie E naar voren dat determinanten van blessures gelegen in organisatie of accommodatie een nog grotendeels onbekende rol spelen en dat er vooralsnog geen aanleiding is deze groep van determinanten in het kader van het sportveiligheidsbeleid speciale prioriteit te geven (zie deelstudie E).

7.4 Witte plekken

De vijf deelstudies hebben een groot aantal 'witte plekken' opgeleverd, die verdere beleidsontwikkeling belemmeren. Voor het aanvullen van deze ontbrekende kennis zijn ook van overheidswege initiatieven gewenst.

Ten eerste ontbreken nog veel cijfers over de omvang en ernst van de letselproblematiek. Het gaat dan met name om specifieke sporten ('risico'sporten, niet accommodatiegebonden sporten) en om de maatschappelijke implicaties van blessures (verzuim, arbeidsongeschiktheid). Nagegaan moet worden in hoeverre meer inzicht in de schade door sportonveiligheid is te verkrijgen via bestaande statistieken. Zo kan worden gewezen op de ziekteverzuim- en arbeidsongeschiktheidsstatistieken, waar bijvoorbeeld het toevoegen van een oorzaakcodering (waaronder sportletsels) veel informatie

kan opleveren. Gezien de ervaring met bijvoorbeeld de registratie van bedrijfsongevallen moet echter op voorhand gewaarschuwd worden dat de haalbaarheid van aanpassing van bestaande statistieken laag is zolang daarvoor geen intrinsieke redenen bestaan die aanpassing nodig maken. Over de gevolgen van sportblessures voor werkverzuim en arbeidsongeschiktheid/invaliditeit en de daarmee gepaard gaande maatschappelijke kosten zijn, ondanks de maatschappelijke relevantie van dit onderwerp, nog maar weinig harde feiten beschikbaar.

Ten tweede moet gesignaleerd worden dat over de ontstaanswijze van blessures en de daarbij van belang zijnde oorzakelijke factoren nog weinig bekend is. Dit geldt nog sterker voor mogelijke interacties tussen relevante individu-, werk- en sportgebonden factoren. De laatste jaren is in opdracht van WVC de toedracht van blessures in een beperkt aantal sporten nader in kaart gebracht. Daaruit is een eerste indruk verkregen welke spelmomenten in die sporten blessure-gevoelig zijn en welke risicofactoren daarbij een rol spelen. Voortzetting van deze inventarisatie lijkt aangewezen, opdat een omvattend beeld kan worden verkregen van de toedracht van blessures in allerlei sporten en mogelijk bepaalde patronen kunnen worden getraceerd die generaliseerbaar zijn. Enerzijds kunnen op basis van die informatie op de kortere termijn sportspecifieke preventieve acties geformuleerd worden, anderzijds kan deze informatie de basis vormen voor meer diepgaand (epidemiologisch, biomechanisch, gedragsdeterminanten) onderzoek naar de etiologie van blessures. Op basis en met behulp van deze informatie kan de noodzakelijke modelontwikkeling op het terrein van de etiologie van sportblessures een nieuwe impuls krijgen.

Een derde lacune in de kennis betreft de effectiviteit en efficiëntie van preventiemogelijkheden van de sportletselproblematiek. Verder onderzoek is gewenst, waarbij prioriteit gegeven zou kunnen worden aan die preventieve maatregelen waarvan reeds indicaties bestaan over hun effectieve waarde (zoals enkelbraces, zie ook § 7.2).

Daarnaast kunnen nog de volgende witte plekken gesignaleerd worden

- ten aanzien van de niet accommodatiegebonden sportbeoefening:
  - gegevens over de relatief grote aantallen verdrinkingsdoden;
  - het deel van de verkeersongevallen dat met specifieke knelpunten in de niet aan accommodaties gebonden sportbeoefening te maken heeft, welke deze zijn en waar ze optreden;
  - omvang en determinanten van verdrinkingen bij niet accommodatiegebonden sportbeoefening;
  - ontwikkeling van aard en omvang van de persoonlijke veiligheid langs de kust;
  - omvang van de natuur-/milieu-schade door gemotoriseerde vormen van luchtsport;
- ten aanzien van de 'risico'sporten:

- ongevalsincidentie- en mortaliteitscijfers ten aanzien van 'risico'sporten, met name ten aanzien van risico's in enkele luchtsporten (exclusief parachutespringen en zweefvliegen), motorsport en waterskiën;
- identificatie van indicatoren voor lange termijn schade aan de hersenfuncties ten gevolge van boksen;

• ten aanzien van de rol van organisaties en accommodaties als determinant van sportonveiligheid:
- kennis over de mogelijk oorzakelijke rol van organisaties en accommodaties bij het ontstaan van blessures, bijvoorbeeld kennis over veilige combinaties van sportoppervlakken en schoenen en kennis over de rol van landingsmatten en turntoestellen bij het veroorzaken of verergeren van sportletsels;
- valide en betrouwbare normen ten aanzien van de veiligheid van met name sportattributen, -vloeren en -schoenen.

7.5 Toekomstige ontwikkelingen

Wat de toekomst betreft, zijn, behoudens de breed georiënteerde rapporten van de Stuurgroep Toekomstscenario's Gezondheidszorg, geen specifieke prognoses over ontwikkelingen in de komende jaren op de betrokken beleidsterreinen in de literatuur gevonden. Toch is het voor toekomstig beleid van belang hierop zicht te krijgen. Daarom is gepoogd op basis van huidige gegevens indicaties te verkrijgen omtrent de ontwikkelingen ten aanzien van blessures en 'risico'sporten in de komende jaren, maar deze gegevens zijn uiteraard speculatief. Het zou overwogen kunnen worden een aantal op de betrokken beleidsterreinen toegespitste toekomstscenario's te laten uitwerken om een meer onderbouwde indruk te verkrijgen van toekomstige ontwikkelingen en daarop inspelende beleidsopties.

7.6 Aanbevelingen

Hieronder worden eerst een aantal algemene beleidssuggesties geformuleerd, op basis van een integratie van de resultaten van de vijf deelstudies. Daarna worden de specifieke suggesties per deelstudie weergegeven.

7.6.1 Algemene beleidssuggesties

Uit de deelstudies komt naar voren dat het 'veiligheids'denken in de sport nog verdere ontwikkeling behoeft. Op bestuurlijk niveau is behoefte aan sturing, coördinatie en stimulering van partijen binnen de sportwereld die een positieve rol kunnen spelen bij het bewerkstelligen van veilig sporten. In de sportwereld wordt het veiligheidsbeleid op het bonds- en verenigingsniveau in veel gevallen geassocieerd met negatieve kanten van sport, hetgeen de eraan te besteden aandacht onder druk zet. Op de 'sportvloer' is veelal sprake van kennislacunes, zowel bij de sporter zelf als bij de hem omringende deskundigen (zoals trainers/coaches en de deskundigen binnen de preventieve sportgezondheidszorg). Een aantal in deze studie gedane constateringen lijkt van zodanig belang dat in het kader van een sportveiligheidsbeleid het streven naar een planmatige en systematische aanpak van het onderwerp 'sportveiligheid' gerechtvaardigd is vanwege:

- de substantiële omvang van met name de sportletselproblematiek;
- de soms grote individuele risico's bij sommige sporten;
- de soms aanwezige negatieve natuur-/milieu-effecten van sommige vormen van sportbeoefening;
- de negatieve uitstraling die het begrip 'veiligheid' (nog) heeft in de sportwereld.

Bij zo'n planmatige aanpak zouden alle bij het onderwerp sportveiligheid betrokken partijen ingeschakeld moeten worden: de overheid, de bonden/verenigingen en de sporters/omringende deskundigen (trainers/coaches). Uitgangspunt van deze aanpak kan primair de eigen verantwoordelijkheid van de sporter en zijn bond zijn. Deze dient 'zijn/haar' sport te kunnen kiezen op basis van een goede afweging van mede de veiligheidsrisico's die aan de betreffende tak van sport zijn verbonden. Om zo'n afweging te kunnen maken dient hij/zij de beschikking te hebben over de meest actuele informatie omtrent risico's en adequate maatregelen ter verkleining ervan. Beschikbaarheid van kennis, deskundigheidsbevordering van intermediairen (trainers/coaches, sportartsen, sportfysiotherapeuten en dergelijke) en gerichte voorlichting zijn op dat moment essentiële randvoorwaarden.

Is eenmaal een sport gekozen, dan dient de sporter praktische informatie aangedragen te worden hoe de met deze sport verbonden risico's te voorkomen dan wel te minimaliseren zijn. Ook hiervoor zijn de eerder genoemde instrumenten voorlichting en deskundigheidsbevordering inzetbaar. Het individu moet daarbij kunnen terugvallen op zijn bond/vereniging, die een eerste verantwoordelijkheid op zich zou kunnen nemen ten aanzien van de veiligheid van de bij hun aangesloten leden binnen de betreffende tak van sport.

De ontwikkeling van een planmatige en systematische aanpak op de onderscheiden niveaus kan de hierboven geschetste situatie bevorderen. Hierdoor hoeft het beleid niet bepaald te worden door

reacties op incidenten (ernstige ongevallen), maar kan een weloverwogen systematische meerjaren aanpak gevolgd worden. De rol van de overheid kan daarbij primair ondersteunend, stimulerend en evaluerend zijn, terwijl de rol van de bonden/verenigingen primair uitvoerend van aard kan zijn. De volgende elementen lijken in die opzet van belang en zouden op evenwichtige wijze in een sportveiligheidsbeleid geïncorporeerd kunnen worden:

- opvullen van kennislacunes;
- ondersteuning van voorlichting en stimulering van een verantwoorde sportkeuze;
- deskundigheidsbevordering;
- stimulering van bonden/verenigingen tot de ontwikkeling van een systematische aanpak;
- certificering, regelgeving en regulering.

Aangezien deze studie niet tot doel had een inventarisatie te maken van lopende activiteiten en mogelijke initiatieven in de toekomst op deze terreinen, zal hieronder alleen kort het belang van deze elementen worden aangestipt. Op de geïdentificeerde kennislacunes zal in § 7.6.2 wel nader worden ingegaan. Het identificeren van witte plekken was immers één van de onderzoeksvraagstellingen en op een aantal punten lijkt het vergaren van aanvullende kennis in ieder geval wenselijk voor de verdere beleidsontwikkeling op dit terrein.

Ondersteuning van voorlichting en stimulering van een verantwoorde sportkeuze

Kennis omtrent sportgerelateerde risico's is essentieel om enerzijds een verantwoorde sportkeuze te maken en anderzijds een adequaat risicobeheersend gedrag te kunnen vertonen. Uit deze studie is weer eens naar voren gekomen dat beschikbare kennis de sporter en zijn directe omgeving (ouders, coaches, verenigen, bonden, sportgezondheidsorganisaties en dergelijke) soms onvoldoende bereikt. In de campagne 'Blessures blijf ze baas' is uitgebreid ervaring opgedaan met meer massamediale vormen van voorlichting en vervolgonderzoek is gaande. In dit kader zou nagegaan moeten worden hoe, mede op basis en met gebruikmaking van thans beschikbare kennis, informatie over veiligheidsaspecten van sportbeoefening, met name daar waar grote risico's worden gelopen, de betrokkenen daadwerkelijk kan bereiken.

Deskundigheidsbevordering

Uit de studie blijkt ook dat de rond de sporter opererende deskundigen in een aantal gevallen onvoldoende kennis hebben van veiligheidsrisico's binnen hun sport. Nagegaan kan worden welke activiteiten door wie op het gebied van deskundigheidsbevordering (scholing, bij- en nascholing) in Nederland reeds ondernomen worden (met name op niet-topsportniveau) en in hoeverre hier verbeteringen mogelijk en gewenst zijn.

Stimulering bonden/verenigingen tot systematische aanpak

Een systematische en/of planmatige aanpak van het veiligheidsbeleid bij de sportbonden zou verder gestimuleerd kunnen worden. Mate en wijze van aanpak van de veiligheidsproblematiek verschillen thans sterk per bond, soms zelfs binnen afdelingen van één bond. Mede hierdoor is geen goed totaalbeeld van de problematiek (omvang en aard) in de diverse sporten te verkrijgen. Bonden zouden gestimuleerd moeten worden tot een dergelijke systematische aanpak, waarbij standaardisatie van een aantal zaken (zoals blessure-definitie, te registreren variabelen, waaronder bijvoorbeeld een oorzaakcodering, wijze van registratie, verslaglegging), gewenst is.

In het kader van een dergelijke aanpak kunnen concreet aan bonden en verenigingen de volgende aanbevelingen worden gedaan:

- maak een plan voor de systematisch aanpak van de veiligheidsaspecten van uw sport;
- verbeter de registratie van blessures/ongevallen;
- ga na in hoeverre handhaving dan wel herziening van spelregels en verbetering van accommodaties en materialen tot veiliger situaties kunnen leiden;
- verbeter mogelijkheden voor intermediairen als coaches voor (bij)scholing;
- voer een actief voorlichtingsbeleid richting sporters en sporttoetreders onder het motto 'denk na, sport veilig'.

Voor de duidelijkheid wordt nogmaals opgemerkt dat sommige bonden zich op deze aanbevelingen slechts nauwelijks aangesproken hoeven te voelen, omdat zij op deze deelterreinen reeds actief zijn, terwijl andere bonden zich juist sterk aangesproken zouden moeten voelen, omdat zij op deze deelterreinen - om welke redenen dan ook - nog weinig systematisch bezig zijn geweest. Eerstgenoemde bonden 'in de voorhoede' zouden dienaangaande een voorbeeldfunctie kunnen hebben voor bonden 'in de achterhoede'.

Certificering, regelgeving en regulering

Waar mogelijk, zou duidelijk zichtbaar gemaakt moeten worden wanneer sprake is van sportveilige situaties. Gedacht zou kunnen worden aan het toekennen (door een onafhankelijke instantie) van 'keurmerken' voor organisaties, accommodaties en materieel die voldoen aan bepaalde veiligheidscriteria. Feitelijk vervult thans de NSF op sommige beleidsterreinen een dergelijke rol reeds. Certificering zou met name bij ongeorganiseerde sportbeoefening een belangrijk regulerend instrument kunnen zijn (bijvoorbeeld de introductie van een keurmerk voor fitness-apparatuur). Ontwikkeling van criteria, normen of richtlijnen op basis waarvan certificering kan plaatsvinden, is hiervoor een eerste vereiste.

Voorts moet worden gewezen op de mogelijkheden die de sportwereld zelf heeft om via handhaving of herziening van spelregels tot veiliger situaties te geraken.
Regelgeving door de overheid ligt niet direct voor de hand, gegeven het terugtredende overheidsbeleid en is alleen aangewezen wanneer de sport zelf er niet in zou slagen voldoende veiligheidsgaranties te ontwikkelen. Dit laatste lijkt vooral relevant bij ongeorganiseerde sportbeoefening (zie deelstudie C), aangezien hier soms geen op verantwoordelijkheden aanspreekbare organisaties zijn. In die gevallen ligt het voor de hand primair te streven naar het organiseren van deze ongeorganiseerde sportbeoefening. Hierdoor lijken veiligheidsaspecten beter te reguleren zijn. Een recent voorbeeld hiervan zijn de door WVC ondersteunde veilige looproutes die in Leiden zijn ontwikkeld. Aangezien in een deel der gevallen de afwezigheid van organisatie juist een belangrijk element dan wel de aantrekkelijke kant van de betreffende sportuiting kan zijn, zal de overheid in die gevallen wellicht nog een regulerende taak op zich moeten nemen. Uit deelstudie C blijkt overigens dat voortzetting van het huidige beleid (zonering, uniformering van reeds bestaande regelgeving, voorlichting, scheppen van controleerbare faciliteiten en ontmoediging) in deze gevallen voldoende kan zijn. Slechts in enkele bijzondere gevallen kan de vraag worden opgeworpen of nieuwe regelgeving dan wel actieve ontmoediging gewenst is. Dit laatste lijkt zich vooral toe te spitsen op die sportuitingen die ernstige en 'verwijtbare' schade aan mens en natuur en milieu ten gevolge hebben.

In het algemeen kan overwogen worden een aantal voorbeeldprojecten te starten waarin bonden participeren die blijk hebben gegeven een actief veiligheidsbeleid belangrijk te vinden en zich daarvoor te willen inzetten. Doel van deze projecten zou moeten zijn na te gaan in hoeverre een dergelijk veiligheidsbeleid voor bonden uitvoerbaar is, welke (inhoudelijke, organisatorische, beleidsmatige en/of financiële) steun zij daarbij nodig hebben en hoe de kosten-baten analyse uitvalt. Wat dit laatste betreft, kan verwacht worden dat een gunstige kosten-baten analyse een belangrijk middel kan zijn om bonden tot activiteiten te bewegen.

7.6.2 Beleidssuggesties ten aanzien van geïdentificeerde 'witte plekken' in de kennis

Uit deze studie komt duidelijk naar voren dat op tal van terreinen essentiële informatie ontbreekt voor een goed beleid (zie § 7.3). Het is wenselijk dat een systematische onderzoeksprogrammering tot stand komt waarbij het traject wordt aangegeven en ingevuld (met concrete, beleidsrelevante onderzoeksprojecten) dat moet leiden tot beantwoording van de meest essentiële vragen. De programmering zou nauw in relatie moeten staan tot bestaande (meerjaren) programma's en activiteiten

zoals die thans bestaan in de diverse onderzoeksinstellingen die op dit terrein actief zijn (NISG, SCV, TNO, UvA en anderen) en reeds verrichte programmeringsstudies op het gebied van sportletsels (NISGZ, SCV, TNO).

Een prioriteitenstelling zal onvermijdelijk zijn. Tenminste de volgende elementen lijken van prioritair belang:

- registratie van blessures/ongevallen door sportbeoefening;
- onderzoek naar de toedracht van blessures in de diverse sporten en de rol van individueel gedrag/leefstijl en conditie, spelregels, accommodaties en materialen;
- onderzoek naar de effectiviteit van diverse soorten preventieve/beschermende maatregelen;
- onderzoek naar criteria, normen en richtlijnen voor de beoordeling van de veiligheid van accommodaties en materieel/produkten;
- onderzoek naar de wijze van voorlichting en naar (de haalbaarheid en het bereik van) implementatie van preventieve maatregelen.

Criteria voor verdere prioriteitenstelling kunnen gelegen zijn in:

- omvang van de blessure-problematiek: sporten met een grote blessure-problematiek (de 'top-tien') krijgen prioriteit;
- blessure-lokalisatie: veel voorkomende blessure-lokalisaties. i.c. enkel- en knieblessures krijgen prioriteit;
- blessure-type: herhalingen van eerder letsel krijgen prioriteit vanwege hun groot recidief-risico;
- blessure-ernst: ernstige (dodelijke) blessures krijgen prioriteit;
- determinanten (determinanten die beïnvloedbaar zijn krijgen prioriteit);
- stand van kennis (preventieve maatregelen waarover reeds kennis bestaat, krijgen prioriteit);
- generaliseerbaarheid kennisopbouw (prioriteit voor onderzoek dat te generaliseren is naar andere subpopulaties en sporten).

Op korte termijn verdient het aanbeveling het onderzoek zodanig te richten dat over elke sporttak het zelfde minimum aan kennis gaat bestaan over omvang, aard en determinanten van de blessure-problematiek, waarbij prioriteit gegeven kan worden aan de sporten uit de "top-tien", inclusief de groeisporten karate en skiën. Deelaspecten kunnen op globaal niveau worden verkregen uit bestaand onderzoek of registraties (bijvoorbeeld de verdeling van het aantal sportblessures in de Nederlandse bevolking door het onderzoek zoals gerapporteerd door Van Galen en Diederiks (1990) of de omvang en aard van poliklinisch behandelde blessures via het PORS van de SCV). Nagegaan dient te worden of door registratie ook een eerste inzicht te verkrijgen is in de verdeling van ernstige (dodelijke en invaliderende) ongevallen door sport en niet accommodatiegebonden sport in Nederland en

over de rol van sportbeoefening als (mede-)oorzaak van (langdurig) ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid of invaliditeit.

Voor een gericht (preventief) beleid zijn echter meer gedetailleerde gegevens nodig, waarvoor sportspecifiek 'toedrachts'onderzoek noodzakelijk is. Hiermee kan een redelijk gedetailleerd beeld worden verkregen van omvang en aard van de problematiek in de diverse sporttakken en de meest relevante determinanten. Overwogen kan worden dergelijke toedrachtsonderzoeken periodiek te herhalen, waardoor trends in de tijd kunnen worden gevolgd en de effecten van interventies kunnen worden getoetst. Dit zou aansluiten bij andere initiatieven van de overheid om belangrijke maatschappelijke ontwikkelingen te 'monitoren'. De in toedrachtsonderzoeken verkregen kennis kan vervolgens voor twee doeleinden gebruikt worden: ten eerste om reeds op de kortere termijn preventieve maatregelen te nemen (het onderzoek leidt immers tot indicaties over relevante determinanten), ten tweede om uit verkregen resultaten bij diverse sporten zicht te krijgen op meer algemene (generaliseerbare) etiologische mechanismen en, waar nodig, gericht onderzoek naar de precieze (etiologische) rol van determinanten uit te voeren. Hierbij kan vooral worden gedacht aan prospectief epidemiologisch onderzoek en interventie-onderzoek, waaruit (op de langere termijn) ook de beleidsmatig zo gewenste normen en richtlijnen kunnen worden afgeleid.

Bovenstaande vereist een zorgvuldige programmering en coördinatie (sturing) van onderzoek, opdat beschikbare middelen en expertise zo effectief mogelijk worden ingezet en beoogde doeleinden behaald worden. De in deze studie gegeven aanzetten hiervoor zouden hiertoe nader uitgewerkt kunnen worden in samenspraak met alle betrokkenen (beleidsmakers, onderzoeksinstanties, sportwereld).

7.6.3 Beleidssuggesties per deelterrein

Naast de hierboven gegenereerde algemene suggesties, kunnen per deelterrein nog een groot aantal specifieke suggesties worden gedaan.

Ten aanzien van de ***sportletselproblematiek*** kan worden aanbevolen:

- vooralsnog uit te gaan van verdrinking bij watersport als belangrijkste doodsoorzaak bij sportieve activiteiten en gericht onderzoek te doen plaatsvinden naar de oorzaken hiervan om vervolgens gerichte preventie te kunnen initiëren;
- rekening te houden met een waargenomen en mogelijke voortgezette groei van sporten met een verhoogd risico per deelnemer of deelname en prioriteiten in preventie mede daarop te richten.

Ten aanzien van het ***vandalisme*** wordt aanbevolen het huidige beleid op hoofdlijnen voort te zetten, waarbij de invulling van het beleid primair bij de lokale overheid ligt en het CIV een belangrijke ondersteunende rol heeft en in aanvulling daarop projecten te stimuleren en te ondersteunen die een verdere professionalisering van bonden en clubs op dit terrein beogen (bijvoorbeeld opleiding en inzet van clubstewards en het creëren van kwalitatief goede en hygiënische voorzieningen binnen de stadions).

Ten aanzien van de ***niet accommodatiegebonden sportbeoefening*** kan worden aanbevolen een aantal specifieke lacunes in kennis op te vullen en hiertoe bestaande registraties te verbeteren dan wel nieuwe op te zetten. Het betreft met name de volgende vragen:

- welk deel van de verkeersongevallen heeft met specifieke knelpunten in de niet accommodatiegebonden sportbeoefening te maken, welke zijn deze en waar treden ze op?
- hoeveel treden verdrinkingen bij de 'niet accommodatiegebonden sportbeoefening' op en door welke factoren?
- in hoeverre ontwikkelen aard en omvang van de persoonlijke veiligheid aan de kust zich negatief?
- in hoeverre wordt natuur en milieu daadwerkelijk aangetast door gemotoriseerde vormen van luchtsport?

Voorts wordt aanbevolen beleidsmaatregelen te nemen ten aanzien van enkele relatief nieuwe vormen van gemotoriseerde sport, te weten jetski's/waterscooters en ultra-lightvliegtuigen (genoemde opties: regulering of verbod) en enkele reeds langer bestaande vormen van gemotoriseerde recreatie op weg, water, langs kust en in de lucht, te weten off-road motorrijden, de rallysport en snelle motorboten (inclusief waterskiën en parasailing) alsmede (afhankelijk van nadere gegevens over de vermeende natuur-/milieu-effecten) sportvliegen, motorzweefvliegen, parachutespringen en niet-lier aangetrokken zweefvliegen.

Tenslotte wordt op dit deelterrein aanbevolen:

- op middellange termijn mogelijkheden tot ondersteuning te overwegen van organisaties die zich inzetten om de veiligheid van deze typen sportbeoefening te bevorderen;
- het organiseren van problematische, ongeorganiseerde niet accommodatiegebonden sportbeoefening te stimuleren en te ondersteunen en daarnaast de ontwikkeling te stimuleren van faciliteiten om de beoefening van 'probleem-recreatie' onder gecontroleerde omstandigheden te laten plaatsvinden, in overleg met bonden en lokale milieu-organisaties (bijvoorbeeld verdere aanleg van ATB-routes en geluidscentra, en het openstellen van militaire oefenterreinen);
- na te gaan op welke wijze kennis en attitudes en vervolgens gedrag ten aanzien van natuur en milieu van recreanten, en met name de aspirant beoefenaars, verbeterd kunnen worden;

- de (handhaving en controle van) regelgeving (met name ten aanzien van de eenduidigheid) te verbeteren, met speciale aandacht voor de zonering en mogelijkheden tot verdere zonering.

Ten aanzien van de ***risicosporten*** kan worden aanbevolen:

- de schietsporten, skiën en wielrennen niet (langer) als 'risico'sport aan te merken, maar de paardesport toe te voegen. Risicovermindering bij de 'risico'sporten bergsport en motorsport verdient prioriteit, alsmede bij alpine- en snowboardskiën. Dit mede vanwege de snelle groei van het aantal beoefenaren van deze sporten. Nader onderzoek is gewenst naar de risico's in enkele luchtsporten (exclusief parachutespringen, zweefvliegen en ballonvaren), motorsport en waterskiën in Nederland;
- de standaardisatie van incidentie- en blessure-definities te stimuleren en de mogelijkheden voor en behoeften aan (betere) registratie van ongevallen nader in kaart te brengen en initiatieven van sportbonden op dit terrein te stimuleren en te ondersteunen;
- bij maatregelen ten aanzien van risicovermindering bij 'risico'sporten vooral te denken aan een ontmoedigingsbeleid, voorlichting en onderzoek naar mogelijkheden van preventieve acties.

Ten aanzien van de rol van ***organisatie en accommodatie*** kan worden aanbevolen:

- primair de eerder besproken systematische onderzoeksprogrammering tot stand te brengen;
- ten aanzien van de mogelijkheid van incidentele ernstige vormen van onveiligheid in grotere stadions en sportaccommodaties na te gaan in hoeverre de veiligheid ook vanuit de hantering van ontruimingsprocedures en het nemen van individuele verantwoordelijkheden door veiligheidsfunctionarissen in de praktijk gegarandeerd is, dan wel geoptimaliseerd kan of moet worden, bijvoorbeeld bij brand;
- ten aanzien van sportattributen nadere aandacht te geven aan de veiligheid van met name nieuwe produkten, zoals fitness-apparaten, die ook bij onoordeelkundig gebruik niet in het geding zou moeten zijn;
- ten aanzien van sportvloeren en sportschoenen nader inzicht te verkrijgen in de werkelijke rol van relevante eigenschappen en de ontwikkeling te ondersteunen van criteria (normen/richtlijnen) die het de consument mogelijk maken in zijn/haar individuele situatie op verantwoorde wijze keuzen te maken met betrekking tot de aanschaf van veilige sportattributen als sportschoenen.

7.7 Samenvatting voornaamste conclusies en aanbevelingen

Op vrijwel alle deelterreinen moeten de conclusies en aanbevelingen noodgedwongen op schaarse en deels niet-wetenschappelijke gegevens gebaseerd worden bij gebrek aan 'harde' wetenschappelijke gegevens. Onderstreept wordt dat het hier een eerste, globale verkenning betreft die als uitgangspunt kan dienen voor nadere, meer diepgaande, analyses waarin nu getrokken conclusies nog eens getoetst dienen te worden.

Er zijn een aantal hoofdconclusies te trekken voor toekomstige beleidsontwikkeling op de vijf bestudeerde deelterreinen:

- gezien de substantiële omvang van de problematiek (1-3 miljoen blessures, meer dan 400 doden, ruim een half miljard kosten, soms hoge individuele en natuur-/milieu-risico's) lijkt de ontwikkeling van beleid op het terrein van de sportveiligheid aangewezen;
- de algemene sportletselproblematiek dient vanwege zijn relatief grote omvang en maatschappelijke kosten prioriteit te krijgen binnen een sportveiligheidsbeleid, waarbij met name knie- en enkelletsels in blessure-gevoelige sporten (veldvoetbal, zaalvoetbal, volleybal, volleybal, trimmen/joggen, veldhockey, tennis, badminton, turnen/gymnastiek, schaatsen, zwemmen en in de toekomst waarschijnlijk ook karate en skiën) aandacht verdienen, en reductie van (recidiverende) enkelblessures bij voetballers het meest effectief zal zijn;
- niet accommodatiegebonden sporten en 'risico'sporten vormen slechts beperkte deelterreinen binnen het onderwerp sportonveiligheid; beleidsmatige aandacht is hier vooral gewenst vanuit het oogpunt van de veelal hoge individuele risico's of de negatieve natuur-/milieu-effecten. Van de niet accommodatiegebonden sporten behoeven met name off-road rijden, paardrijden, de auto- en motorsport, het ATB-fietsen, jetskiën, surfen, zeezeilen en de meeste vormen van luchtsport vanuit veiligheidsoogpunt aandacht, van de potentiële 'risico'sporten geldt dit met name voor (alpine)skiën, bergsport, motorsport en sportduiken;
- sportvandalisme lijkt onder controle en is daarmee geen prioritair onderwerp in het kader van sportonveiligheid;
- er bestaan nog grote kennislacunes over de mechanismen die aan het ontstaan van sportblessures ten grondslag liggen, waardoor implementatie van effectieve preventieve maatregelen sterk belemmerd wordt. De plaats van factoren gelegen in de organisatie of accommodaties als determinant van de blessure-problematiek is nog onduidelijk;
- voorlichting en deskundigheidsbevordering met betrekking tot veiligheidsrisico's is belangrijk en dient op de sporter zelf en zijn intermediairen (trainers,coaches) gericht te worden, waarbij

de bonden/verenigingen een belangrijke rol kunnen spelen; de daarvoor benodigde inhoudelijk kennis ontbreekt momenteel echter veelal;

- de ontwikkeling van een concreet, samenhangend meerjaren onderzoeksprogramma op het terrein van veilig sporten, met name op gebieden die beleidsmatig prioriteit krijgen en kennislacunes vertonen, is wenselijk;
- stimulering en ondersteuning van overheidswege van de ontwikkeling van het 'veiligheidsdenken' in de sportwereld is wenselijk.

Uitgaande van de diverse beleidsinstrumenten die de overheid ter beschikking staan om het onderhavige doel - veilig sporten - te bereiken, kunnen de volgende beleidssuggesties richting overheid worden gedaan:

- *onderzoek*

  Ontwikkel een concreet, samenhangend meerjaren onderzoekprogramma op het terrein van veilig sporten voor sporten die beleidsmatig prioriteit krijgen (prioritaire sporten)'
- *voorlichting*

  Maak - in afwachting van het beschikbaar komen van meer kennis - een 'state-of-the-art' op ten aanzien van de vraag op welke wijze eventuele informatie-achterstanden bij sporters en de hen omringende deskundigen met betrekking tot veilig sporten kan worden ingelopen en ontwikkel c.q. ondersteun op basis daarvan een concrete voorlichtingsaanpak voor dit deelterrein ('denk na, sport veilig') voor specifieke, prioritaire sporten, bijvoorbeeld in de vorm van een 'voorbeeldproject', nauw aansluitend bij (vele) bestaande voorlichtingsactiviteiten;
- *deskundigheidsbevordering*

  Ga na wat er op het gebied van scholing, bij- en nascholing van intermediairen op het terrein van veilig sporten thans gebeurt en ontwikkel c.q. ondersteun op basis daarvan een gericht programma binnen specifieke, prioritaire sporten, bijvoorbeeld in de vorm van een 'voorbeeldproject';
- *systematische aanpak*

  Ondersteun bonden en verenigingen in het ontwikkelen van een systematische en planmatige aanpak van veiligheid in hun sporttak, inclusief goede registratie van blessures en jaarlijkse verslaglegging van activiteiten, bijvoorbeeld in de vorm van een 'voorbeeldproject';
- *coördinatie*

  Initieer en stimuleer overleg en coördinatie tussen bonden over een systematische en planmatige aanpak van veiligheid en bevorder positief denken over veilig sporten. Versterk de rol van de bonden/verenigingen daarin;

- *certificering, regelgeving en regulering*

  Ga na op welke specifieke beleidsterreinen certificering een geëigend middel kan zijn om veiligheid te bevorderen; probeer ongeorganiseerde sportbeoefening te reguleren door aansluiting bij bestaande bonden te stimuleren dan wel oprichting van nieuwe bonden te initiëren. Overweeg deze aanpak te monitoren.

Reprografie: NIPG-TNO
Projectnummer: 5635