

Hebben sportende werknemers minder kans op een bedrijfsongeval met letsel, met name van het bewegingsapparaat?

Relatie sporten en bedrijfsongeval met letsel

A. Bloemhoff¹, S.L. Schmikli²

Samenvatting

De kennis over de relatie tussen sportief bewegen in de vrije tijd en de gezondheid van werknemers vertoont veel lacunes. De literatuur geeft aanwijzingen voor negatieve effecten (sportblessures), maar ook voor positieve effecten, in de vorm van een verbetering van het algemeen welzijn en een vermindering van gezondheidsklachten en ziekteverzuim. In dit artikel wordt een secundaire analyse beschreven naar de samenhang tussen sportparticipatie en het optreden van een bedrijfsongeval met letsel, met name van het bewegingsapparaat. Hiervoor is gebruik gemaakt van twee deelbestanden (n=4117 en n=274) van het onderzoek 'Ongevallen in Nederland; opnieuw gemeten', met telefonische interviewgegevens van ruim 25 000 huishoudens. De resultaten geven aan dat de samenhang tussen sportparticipatie en bedrijfsongevallen, zo aanwezig, waarschijnlijk niet groot is. Dit geldt ook voor bedrijfsongevallen die tot letsel aan het bewe-

gingsapparaat hebben geleid. Een meer gerichte en gedetailleerde dataverzameling zal nodig zijn om het al dan niet bestaan van genoemde samenhang overtuigend aan te tonen.

Trefwoorden: bedrijfsongeval, bewegingsapparaat, sportparticipatie, werkbelasting.

Summary

An analysis is made of interview data of Dutch households (n=4,117) on work related musculoskeletal injuries and sports participation. No indications are found of a possible protective effect of sports participation on acute work related musculoskeletal injuries. Prospective studies are needed to get more insight into possible positive effects of sports participation on work related injuries.

Inleiding

Lichamelijke activiteiten en sportief bewegen in de vrije tijd worden over het algemeen gezien als positief voor de gezondheid. Zo worden in een recent overzicht in dit verband als positieve effecten voor de algemene bevolking genoemd: terugdringing van hart-vaatziekten, diabetes, osteoporose, hypertensie, depressiviteit, beroerte en bepaalde vormen van kanker (Peeters et al., 1993). De kennis over de relatie tussen sportief bewegen in de vrije tijd en de eventuele effecten op de gezondheid van de *werkende* mens vertoont echter veel lacunes. Zeer recent zijn de negatieve effecten van sportief bewegen in kaart gebracht, namelijk circa 2,9 miljoen sportletsel die jaarlijks optreden en het daaruit voortvloeiende ziekteverzuim (Schmikli et al., 1995). Maar ook de positieve invloeden van sportief bewegen komen steeds meer in de belangstelling; zie bijvoorbeeld de aandacht van werkgevers en zorgverzekeraars voor de positieve effecten van (bedrijfs)fitnessprogramma's (Hildebrandt & Vink, 1993; Grosfeld & Taylor, 1992). Enkele reviews gaan in op de positieve (economische) effecten van lichaamsbeweging en sportieve activiteiten door werknemers (Gebhardt & Crump, 1990; Shephard 1989; 1992; Den Bak et al., 1994). Er bestaan aanwijzingen voor een vermindering van het ziekteverzuim, een verhoging van de produktiviteit, een vermindering van het verloop en een verhoging van de arbeidssatisfactie. De gehanteerde onderzoeksmethoden zijn echter voor discussie vatbaar. Hildebrandt et al. (1996) concluderen op grond van een literatuuroverzicht, dat er beperkte aanwijzingen zijn dat sportief bewegen de kans op het ontstaan van acute en chronische lage rug-

klachten bij werknemers kan verkleinen. Een door hen uitgevoerde secundaire analyse geeft de indicatie, dat sportparticipatie bij werknemers in zittende of fysiek weinig inspannende beroepen chronische klachten van het bewegingsapparaat kan verminderen en dat sportparticipatie het algemeen welzijn van werknemers bevordert. Nader onderzoek naar dit fenomeen is vanuit maatschappelijk oogpunt zeer gewenst. 'Ziekten van de bewegingsorganen' is voor bijna een derde van alle arbeidsongeschikten de oorzaak van uitval (AAf/Aof, 1994). Ruim 136 000 mensen ontvingen in 1993 een arbeidsongeschiktheidsuitkering vanwege rugaandoeningen (ongepubliceerde gegevens SVR).

Het recente onderzoek 'Ongevallen in Nederland opnieuw gemeten' wijst uit dat er jaarlijks naar schatting 150 000 bedrijfsongevallen tot letsel van het bewegingsapparaat leiden. Bovendien blijkt dat bij circa 50 000 bedrijfsongevallen met letsel verkeerde houdingen en/of bewegingen een belangrijke rol spelen (Mulder et al., 1995). Op grond van de zojuist beschreven literatuur kan verondersteld worden dat sportief bewegen in de vrije tijd tot een vermindering van dit type letsel kan leiden. Mogelijk speelt het type werk hierbij een rol (Hildebrandt et al., 1996). Een secundaire analyse van het gegevensbestand van 'Ongevallen in Nederland opnieuw gemeten', waarin zowel gegevens verzameld zijn over letsel ten gevolge van een bedrijfsongeval, het beroep, als de sportparticipatie van werkenden, biedt de mogelijkheid om de relatie na te gaan tussen sportparticipatie en het optreden van een bedrijfsongeval met letsel. Bij voorbaat is bekend dat de operationalisatie van sommige variabelen niet optimaal is, maar er bestaan op dit moment geen andere gegevensbronnen die meer of betere informatie verschaffen op dit terrein. Een secundaire analyse van dit gegevensbestand biedt daarom toch een unieke kans om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Divisie Arbeid en Gezondheid, TNO Preventie en Gezondheid, Postbus 2215, 2301 CE Leiden.

2. Vakgroep Medische Fysiologie/Sportgeneeskunde, RUU, Universiteitsweg 100, 3584 CG Utrecht.

- hangt sportparticipatie van werkenden samen met het optreden van een bedrijfsongeval met letsel?
- hangt sportparticipatie van slachtoffers van een bedrijfsongeval samen met het type letsel, de lokalisatie van het letsel en de wijze waarop het letsel ontstaan is?
- wat is de invloed van leeftijd, geslacht, opleidingsniveau en type werk op deze relaties?

Materiaal en methode

Ten behoeve van het onderzoek 'Ongevallen in Nederland opnieuw gemeten' is gedurende de periode 1 augustus 1992 tot en met 31 juli 1993 aan 25 284 huishoudens telefonisch gevraagd of er binnen dat huishouden letsel was ontstaan ten gevolge van een privé-, verkeers-, sport- of bedrijfsongeval in de voorafgaande periode, variërend van vier weken tot zes maanden. Tevens is bij één op de 2,4 huishoudens gevraagd naar de sportparticipatie in de afgelopen vier weken van alle leden van het huishouden. In totaal zijn gegevens verzameld van ruim 67 000 personen. Van circa 30 000 personen zijn gegevens verzameld over sportparticipatie en van zo'n 2700 personen is informatie verzameld over letsels ten gevolge van een ongeval, waarvan 649 ten gevolge van een bedrijfsongeval. (Zie voor een uitgebreide methodische toelichting Mulder et al. (1995) en Schmikli et al. (1995)).

Om het risico op letsel ten gevolge van een bedrijfsongeval te schatten voor sporters en niet sporters zijn door middel van logistische regressieanalyse odds ratio's berekend. (Om te bepalen of relaties als statistisch significant beschouwd kunnen worden zijn bij de odds ratio's (tweezijdig) 95% betrouwbaarheidsintervallen (BI) berekend). Deze analyses zijn uitgevoerd op een deelbestand van 4117 mannelijke en vrouwelijke (hoofd)kostwinners. (Daar alleen het beroep van de hoofdkostwinner bekend was, maar niet bekend was wie van de gezinsleden als hoofdkostwinner werd beschouwd, is een selectie gemaakt van werkende mannen zonder andere werkende gezinsleden en werkende vrouwen zonder andere werkende gezinsleden). Het optreden van een bedrijfsongeval met letsel is als afhankelijke variabele gehanteerd. De variabelen leeftijd, sekse en opleiding zijn daar waar relevant als versturende variabelen in het model opgenomen. Zoals aangegeven is de operationalisatie van de variabelen in het oorspronkelijke onderzoek niet optimaal voor de onderhavige secundaire analyse. Zo kan voor de variabele type werk alleen gebruik worden gemaakt van de oorspronkelijke variabele beroep. Enerzijds is een onderscheid gemaakt naar beroepen waarin langdurig zitten en weinig lopen (zittend werk) versus weinig zitten en veel lopen (lopend werk) voorkomt. Anderzijds is op basis van de mate waarin het werk lichamelijke inspanning vergt een tweedeling gemaakt. Voor deze indelingen bestaan geen objectieve gegevens. Daarom zijn beide indelingen gebaseerd op wel voorhanden zijnde subjectieve gegevens (Gründemann et al. 1991, Broersen et al. 1991). Beide bronnen leiden tot dezelfde indeling van het type werk naar beroep. Om de invloed van het type werk op de relatie tussen sporten en bedrijfsongevallen met letsel vast te stellen zijn odds-ratio's berekend met en zonder deze variabelen in het model.

De relatie tussen sportparticipatie en het type letsel, de lokalisatie van het letsel en de ontstaanswijze van het letsel is eveneens in kaart gebracht door middel van het berekenen van odds ratio's. Deze analyses zijn uitgevoerd op een deelpopulatie die bestaat uit alle personen (kostwinners en niet-kostwinners) met letsel ten gevolge van een bedrijfsongeval waarvan tevens sportparticipatiegegevens bekend zijn (n=274). Er zijn vier verschillende afhankelijke variabelen gebruikt, waarbij ook hier de operationalisaties niet optimaal zijn. De ontstaanswijze van

het letsel is geoperationaliseerd als verkeerde houdingen en/of bewegingen (kortweg bewegingsletsel) versus andere ontstaanswijzen (bijvoorbeeld branden, stoten, indringen van een voorwerp). Voor de aard van het letsel is een onderscheid gemaakt naar letsels die het bewegingsapparaat betreffen (luxaties, distorsies, acute rugklachten; kortweg bewegingsapparaatletsel) en andere letsels (bijvoorbeeld brandwond, snijwond). De lokalisatie van het letsel is onderverdeeld in letsels betreffende de bovenrug, de onderrug en/of de heupen (kortweg letsel aan rug/heupen) versus letsels die andere delen van het lichaam betreffen. Tenslotte is op basis van deze drie variabelen een vierde afhankelijke variabele gemaakt: als gevolg van verkeerde houdingen/bewegingen ontstaan letsel aan de rug en/of heupen van het type luxaties, distorsies of acute rugklachten (kortweg combinatie bewegingsapparaatletsel) versus alle andere letsels. De werkwijze en de onafhankelijke variabelen bij deze analyses zijn vergelijkbaar met die van de hierboven beschreven analyses.

Ondanks de grote steekproef van ruim 67 000 gezinsleden, zijn de uiteindelijke aantallen relevante respondenten relatief gering. Niet alle gegevens zijn bij alle personen gevraagd, zodat de eis van een combinatie van gegevens over sportparticipatie en over beroep slechts 4117 hoofdkostwinners oplevert, waarvan 106 met een bedrijfsongeval. Slechts van 274 bedrijfsongevalsslachtoffers is de sportparticipatie bekend. Schatting van de power van de analyses (Schlesselman, 1982), gebaseerd op het gekozen significantie-niveau, de grootte van de onderzoekspopulaties en de verdeling van afhankelijke en onafhankelijke variabelen over deze onderzoekspopulaties geven aan dat de power vrij laag is. Bij de onderhavige secundaire analyse zou pas bij een odds ratio van naar schatting minimaal 2 een uitspraak kunnen worden gedaan over het verband tussen sportbeoefening en het optreden van een bedrijfsongeval met letsel, met 95% zekerheid dat een type I fout wordt vermeden (er wordt een verband gevonden terwijl dat er niet is) en met 80% zekerheid dat een type II fout wordt vermeden (er wordt geen verband gevonden terwijl dat er wel is). Voor het verband tussen sportbeoefening en type letsel geldt een vergelijkbare redenering. Deze secundaire analyse moet dan ook in het licht van deze lage power gezien worden als een eerste analyse, waarin wordt nagegaan of grote effecten ($OR \geq 2$) van sporten op het optreden van letsel ten gevolge van een bedrijfsongeval te verwachten zijn.

Resultaten

Beschrijving van de onderzoekspopulaties

De eerste deelpopulatie bestaat uit 4117 hoofdkostwinners. In tabel 1 wordt deze groep vergeleken met de Nederlandse werkende bevolking, die ook uit niet-hoofdkostwinners bestaat. Door de selectie van hoofdkostwinners is het aandeel mannen beduidend groter, de onderzoekspopulatie aanzienlijk ouder en het opleidingsniveau vergelijkbaar met de Nederlandse werkende bevolking. In tabel 1 is verder te zien dat het type werk van de hoofdkostwinners vergeleken met dat van de Nederlandse werkende bevolking wat meer lichamelijke activiteiten vergt. Bijna de helft van de hoofdkostwinners sport. Het percentage sporters onder werkenden in Nederland is niet bekend, dus een vergelijking is niet mogelijk. De letselincidentie ten gevolge van een bedrijfsongeval is 2,6%.

De tweede deelpopulatie bestaat uit 274 slachtoffers van een bedrijfsongeval. In tabel 1 zijn enkele kenmerken beschreven. De slachtoffers kennen een groter aandeel van mannen en zijn jonger dan de Nederlandse bevolking. Het opleidingsniveau is lager. Het aandeel met zittend werk of werk met weinig lichamelijke inspanning is ver-

Tabel 1. Enkele kenmerken van 4.117 mannelijke en vrouwelijke hoofdkostwinners en van 274 slachtoffers van een bedrijfsongeval met letsel vergeleken met die van de Nederlandse werkende bevolking (CBS, 1994)

	hoofdkostwinners n=4117		slachtoffers met letsel n=274		Nederlandse werkende bevolking
	%	(95% BI)	%	(95% BI)	%
• mannen	81	(80-82)	74	(69-79)	64
• 35 jaar en ouder	71	(70-72)	37	(31-43)	54
• maximaal een LBO-opleiding	31	(30-32)	45	(39-51)	32
• werk vergt veel zitten en weinig lopen	38	(37-39)	16	(12-20)	42
• werk vergt weinig lichamelijke inspanning	34	(33-35)	12	(8-16)	39
• sporter	46	(44-48)	45	(39-51)	onbekend

geleken met de Nederlandse bevolking slechts gering. Het aandeel sporters is vergelijkbaar met dat van de populatie hoofdkostwinners. Ruim de helft van de letsels (52%) is te typeren als bewegingsapparaatletsel, de overige letsels betreffen met name open wonden en brandwonden. Bij 15% van de slachtoffers is er sprake van bewegingsletsel en bij eveneens 15% is de rug of de heupen het getroffen lichaamsdeel. Eén op de tien letsels is te karakteriseren als een combinatie bewegingsapparaatletsel.

Relatie tussen sportparticipatie en het optreden van een bedrijfsongeval met letsel

Hoewel de odds ratio's in de richting wijzen van een iets grotere kans op een bedrijfsongeval met letsel voor niet-sporters versus sporters, is er geen significant verschil gevonden tussen beide groepen, gecorrigeerd voor leeftijd en opleidingsniveau (zie tabel 2). Het verschil wordt nog kleiner indien tevens gecorrigeerd wordt voor het type werk. Er is echter geen significant interactie-effect gevonden tussen sportparticipatie en leeftijd, opleidingsniveau of type werk.

Uit een enkele studie (bijvoorbeeld Tsai et al., 1988) komt naar voren, dat de intensiteit van de sportparticipatie van belang kan zijn. Univariante analyse wijst uit, dat er geen significant verband is tussen het aantal uren sportparticipatie per week en het optreden van een bedrijfsongeval met letsel ($\chi^2=3,23$ df=3 n=4097). De letselincidentie varieert tussen de 2 en 3 procent afhankelijk van de sportduur.

Relatie tussen sportparticipatie en de ontstaanswijze, het type en de lokalisatie van het letsel

Indien niet-sportende en sportende slachtoffers van een bedrijfsongeval worden vergeleken (zie tabel 3), wijzen de odds ratio's in de richting van een iets grotere kans op een bewegingsletsel voor niet-sporters, gecorrigeerd voor sekse. Het verschil is echter ook hier niet significant en verandert nauwelijks indien ook gecorrigeerd wordt voor het type werk. Het type werk noch sekse vertonen een significante interactie met sportbeoefening.

De tabellen 4, 5 en 6 laten een vergelijkbaar beeld zien. Er is geen significant verschil aantoonbaar tussen niet-sporters en sporters in de kans op bewegingsapparaatletsel, letsel aan rug/heupen en letsel waarbij een combinatie van deze drie aspecten voorkomt. In alle gevallen heeft het type werk noch sekse of opleidingsniveau invloed op de relatie tussen sportparticipatie en letseltype.

Univariate analyses (χ^2 -toets) wijzen uit dat er geen significant verband bestaat tussen de duur van de sportbeoefening en de verschillende typering van het letsel. Dit is grafisch weergegeven in figuur 1. Wel lijkt er een trend zichtbaar dat 3 tot 4 uur sporten per week samengaat met de minste bewegingsletsels, bewegingsapparaatletsels en letsels aan rug/heupen. Gezien de kleine aantallen is ervan afgezien om dit verband ook multivariaat te analyseren.

Tabel 2. Odds ratio's voor het optreden van een bedrijfsongeval met letsel (n=4117)

	odds ratio	95% BI
• niet-sporters versus sporters (alle beroepen, gecorrigeerd voor leeftijd en opleiding)	1.21	0.66-1.51
• niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor leeftijd, opleiding en zittend werk)	1.16	0.59-1.68
• niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor leeftijd, opleiding en lichamenlijk inspannend werk)	1.11	0.56-1.77

Tabel 3. Odds ratio's voor het optreden van letsel ten gevolge van verkeerde houdingen en/of bewegingen versus andere ontstaanswijzen (n=274)

	odds ratio	95% BI
• niet-sporters versus sporters (alle beroepen, gecorrigeerd voor sekse)	1.30	0.50-1.99
• niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor sekse en zittend werk)	1.30	0.50-1.99
• niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor sekse en lichamenlijk inspannend werk)	1.31	0.50-2.00

Tabel 4. Odds ratio's voor het optreden van letsel betreffende het bewegingsapparaat versus andere type letsels (n=274)

	odds ratio	95% BI
● niet-sporters versus sporters (alle beroepen)	1.23	0.62-1.61
● niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor zittend werk)	1.23	0.62-1.61
● niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor lichamelijk inspannend werk)	1.25	0.62-1.61

Tabel 5. Odds ratio's voor het optreden van letsel aan de rug en/of heupen versus andere lokalisaties (n=274)

	odds ratio	95% BI
● niet-sporters versus sporters (alle beroepen, gecorrigeerd voor sekse en opleiding)	1.13	0.48-2.09
● niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor sekse, opleiding en zittend werk)	1.11	0.48-2.10
● niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor sekse, opleiding en lichamelijk inspannend werk)	1.12	0.48-2.10

Tabel 6. Odds ratio's voor het optreden van letsel ten gevolge van verkeerde houdingen en/of bewegingen, betreffende het bewegingsapparaat met als lokalisatie de rug en/of heupen versus overige letsels (n=274)

	odds ratio	95% BI
● niet-sporters versus sporters (alle beroepen, gecorrigeerd voor sekse)	1.09	0.44-2.28
● niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor sekse en zittend werk)	1.09	0.44-2.28
● niet-sporters versus sporters (gecorrigeerd voor sekse en lichamelijk inspannend werk)	1.11	0.44-2.29

Discussie en conclusies

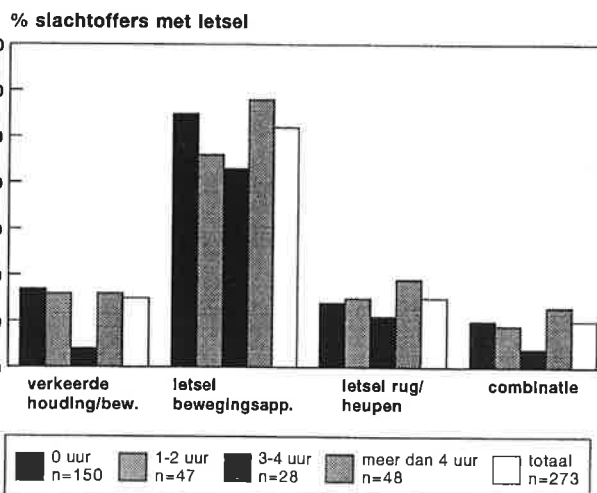
Methodologische kanttekeningen

De onderhavige secundaire analyse is gebaseerd op een onderzoek met een transversaal onderzoeksdesign. Aan de respondenten is naar zowel het letsel ten gevolge van een bedrijfsongeval als naar de expositie – sportbeoefening – in de afgelopen periode gevraagd. De terugvraagperiode van letsel was 6 maanden voorafgaande aan het vraaggesprek. De terugvraagperiode voor de sportbeoefening was vier weken. In theorie is het dus mogelijk dat slachtoffers door het opgelopen letsel niet in staat waren om te sporten in de betreffende periode. Van de 274 ongevalsslachtoffers gaven 29 aan de dagelijkse bezigheden (waaronder sporten) niet uit te voeren gedurende (een deel van) de vier weken voorafgaande aan het interview. Echter de verhouding sporters versus niet-sporten was bij deze groep respondenten gelijk aan die van de overige respondenten. Aangenomen kan worden dat de onderzoeksofzet met betrekking tot de verschillende terugvraagperiodes niet heeft geleid tot een aanzienlijke misclassificatie van sportbeoefening. Toch moet bij de interpretatie van de resultaten rekening gehouden worden met een belangrijk nadeel van een transversale onderzoeksofzet: een onderscheid naar oorzaak en gevolg is niet mogelijk.

Het onderzoek 'Ongevallen in Nederland' is gericht op het in kaart brengen van de incidentie van ongevallen en de gevolgen daarvan, in termen van letsel, behandeling en verzuim. Voor de secundaire analyse is gebruik gemaakt van de informatie over het type letsel, de lokalisatie van het letsel en de ontstaanswijze van het letsel. De classifi-

caties bij deze variabelen zijn zodanig gekozen dat ze van toepassing zijn op alle vier typen ongevallen: privé, sport, verkeer en bedrijf. De classificaties zijn daardoor zeer divers en globaal. Voor een studie specifiek gericht op werkgerelateerd letsel van het bewegingsapparaat zijn de classificaties mogelijk te globaal. Wenselijk zou zijn om meer specifieke informatie te hebben over de activiteiten tijdens het optreden van het letsel (bijvoorbeeld tillen/duwen/trekken, staan/zitten/voortbewegen,

Figuur 1. De ontstaanswijze van letsel, het type letsel en de lokalisatie van letsel en de combinatie hiervan naar sportparticipatieduur (n=273)



buigen/draaien/reiken, kracht uitoefenen op gereedschap of voorwerp). Ook zou het wenselijk zijn om sommige classificaties nader te specificeren, bijvoorbeeld 'overbelasting' en 'rugklachten' bij het type letsel en 'onderrug/billen' bij lokalisatie van het letsel. Recent is een evaluatie van 'Ongevallen in Nederland' uitgevoerd, waarin aanbevelingen worden gedaan over soortgelijke aanpassingen van de huidige classificaties ten behoeve van een eventuele herhaling van 'Ongevallen in Nederland' (Schoots & Schmikli, 1996).

De informatie over het type werk blijft in dit onderzoek beperkt tot het beroep van de werknemer, gecodeerd op beroepsklasseniveau (CBS, 1984). Getracht is op basis van deze informatie een indicatie te geven van het type werk, in termen van lichamelijke inspanning en activiteit/inactiviteit. De op deze wijze geoperationaliseerde variabele type werk blijft zeer globaal en kan leiden tot misclassificaties. Het zou wenselijk zijn indien deze informatie meer direct beschikbaar zou zijn van elke werknemer afzonderlijk zoals bij Hildebrandt et al. (1996) het geval is. De hier beschreven methodologische kanttekeningen dienen meegewogen te worden bij de interpretatie van de resultaten: het niet vinden van verbanden in het geanalyseerde gegevensbestand wil niet zeggen dat deze verbanden er in werkelijkheid niet zijn.

Kanttekeningen bij de resultaten

De gevonden relaties tussen sportparticipatie en het optreden van een bedrijfsongeval met letsel en tussen sportparticipatie en het type letsel zijn niet significant, hoewel ze wel steeds in dezelfde richting wijzen. Zoals vermeld is de power van de analyses niet erg groot vanwege de kleine steekproeven. Alleen sterke verbanden (met een $OR \geq 2$) kunnen met de onderhavige analyses overtuigend worden aangetoond. Uit de resultaten blijkt dat deze sterke verbanden er niet zijn. Met andere woorden, op grond van dit onderzoek zijn er geen grote positieve effecten te verwachten van sporten op het voorkómen van bedrijfsongevallen met letsel, in het bijzonder bewegingsapparaatletsel.

Dit sluit aan bij de bevinding van Schmikli et al. (1995), die op andere wijze gebruik hebben gemaakt van het zelfde gegevensmateriaal. Van alle personen waarvan de sportparticipatiegegevens bekend zijn blijkt 1,6% een bedrijfsongeval opgelopen te hebben. Bij de sporters is dit percentage iets lager (1,4%) dan bij de niet-sporters (1,8%). Hoewel dit verschil significant is ($\chi^2=5,7$; $df=1$; $p=0,02$; $n=21\ 662$) is ook hier geen sprake van een groot verschil tussen sporters en niet-sporters. De richting van het verband in beide studies is wel hetzelfde. Het type werk, noch leeftijd, sekse en opleiding, lijken in deze studie een intermediaire rol te spelen. Deze bevinding sluit niet aan bij die van Hildebrandt et al. (1996) op basis van een gegevensbestand van 2030 werknemers met diverse beroepen. Secundaire analyses gaven indicaties voor gunstige effecten van sportbeoefening op chronische klachten van het bewegingsapparaat met name bij een lichamenlijk inactieve, zittende en minder belastende werksituatie. Een mogelijke verklaring voor dit verschil is het verschil in operationalisatie van type werk. Bij Hildebrandt et al. (1996) zijn directe gegevens over de werksituatie per werknemer bekend, in het onderhavige onderzoek is alleen het beroep van de werknemer bekend. Een ander verschil met de studie van Hildebrandt et al. is dat

het in ons onderzoek gaat om *ongevallen* die leiden tot letsels aan het bewegingsapparaat en niet om *klachten* van het bewegingsapparaat. Hiermee is waarschijnlijk toch een zeer specifiek type aandoeningen geselecteerd, namelijk min of meer acute, door omschreven gebeurtenissen veroorzaakte letsels. Mogelijk is dit type letsel juist relatief ongevoelig voor eventuele gunstige effecten van sportbeoefening op de belastbaarheid.

Al met al kan geconcludeerd worden dat dit onderzoek geen aanwijzingen oplevert dat sportparticipatie grote invloed heeft op de kans een bedrijfsongeval met (bewegingsapparaat)letsel te krijgen, maar dat het datamateriaal te weinig specifiek is voor harde en definitieve uitspraken. Het verdient aanbeveling in toekomstige dataverzameling op dit gebied te streven naar een betere en meer volledige operationalisatie van de relevante variabelen.

Literatuur

- AAF/Aof. Algemeen Arbeidsongeschiktheidsfonds/Arbeidsongeschiktheidsfonds. Jaarverslag 1993. Zoetermeer: AAF/Aof, 1994.
- Bak M. den, Backx, F.J.G., Kernebeek, E. van. Een overzichtstudie op het gebied van sport, arbeid en gezondheid: actoren, projecten en effecten. Arnhem: NOC*NSF/NISG Stuurgroep Sport, Arbeid en Gezondheid, 1994.
- Broersen, J.P.J., Weel, A.N.H., Dijk, F.J.H. van. Atlas gezondheid en werkbeleving naar beroep. Amsterdam: Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden, 1991.
- CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Beroepenclassificatie 1984. Voorburg, 1984.
- Gebhardt, D.L., Crump C.E. Employee fitness and wellness programs in the workplace. *Am Psychol* 1990;45:262-72.
- Grosfeld, J.A.M., Taylor, J.C.M. Bedrijfsfitness en gezondheid. *Geneeskunde en sport* 1992;25: 144-7.
- Gründeman, R.W.M., Nijboer, I.D., Schellart, A.J.M. Arbeidsgebondenheid van WAO-intrede. Deelrapport 1: resultaten van de enquête onder WAO-ers. Den Haag: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directoraat-Generaal van de Arbeid, 1991.
- Hildebrandt, V.H., Bongers, P.M., Dul, J., et al. Sportparticipatie van werknemers, gezondheidsklachten en ziektegedrag bij problematiek van het bewegingsapparaat. *T. toegepaste Arbeidwetenschap* 1996;9:2-9.
- Hildebrandt, V.H., Vink, P. Fitness en sport: de religie van de jaren negentig? *T Bedrijfs- en Verzekeringsgeneesk* 1993; 1:201-3.
- Mulder, S., Bloemhoff, A., Harris, S., et al. Ongevallen in Nederland, opnieuw gemeten: een enquête-onderzoek in de periode augustus 1992-augustus 1993. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid, 1995.
- Peeters, P.H.M. et al. Lichamenlijk (in)activiteit. *Volksgeneeskunde Toekomstverkenning (VTV)*. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne. Den Haag: SDU, 1993:585-90.
- Schlesselman, J.J. Case-control studies: design, conduct, analysis. New York/Oxford: Oxford University Press, 1982.
- Shephard, R.J. Current perspectives on the economic of fitness and sport with particular reference to worksite programmes. *Sports Med* 1989;7:286-309.
- Shephard, R.J. A critical analysis of work-site fitness programs and their postulated economic benefits. *Med Sci Sports Exerc* 1992;24:354-69.
- Schmikli, S.L., Backx, F.J.G., Bol, E. Sportblessures nader uitgediept. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum, 1995.
- Schoots, W., Schmikli, S.L. Evaluatie Ongevallen in Nederland. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid, 1996.
- Tsai, S.P., Bernacki, E.J., Baun, W.B. Injury prevalence and associated costs among participants of an employee fitness program. *Prev Med* 1988;17:475-82.