

Sporten, type werk, arbeidsverzuim en welbevinden: resultaten van een 3-jarige follow-up studie

S.G. van den Heuvel, H. C. Boshuizen, V.H. Hildebrandt, B.M. Blatter, G.A.M. Ariëns, P.M. Bongers *

Het is afdoende aangetoond dat een lichamelijk actieve leefstijl positieve gezondheidseffecten heeft. Daarnaast zijn voor werknemers diverse positieve arbeidsgebonden effecten beschreven, zoals een lager ziekteverzuim en meer plezier in het werk. In dit artikel worden de resultaten gerapporteerd van een secundaire analyse op de data van een longitudinaal onderzoek binnen een werkende populatie. Doel van de analyse is te onderzoeken of niet-sportende werknemers een grotere kans hebben op ziekteverzuim, op een minder goed ervaren gezondheid en minder welbevinden. Daarbij wordt rekening gehouden met de lichamelijke inspanning die werknemers op het werk moeten leveren. Uit de resultaten blijkt dat sportende werknemers significant minder vaak, maar vooral korter verzuimen dan hun niet-sportende collega's. Dit geldt vooral voor de werknemers die zittend werk doen. Er zijn aanwijzingen dat niet-sporters een groter risico lopen op een minder goed ervaren gezondheid en op minder plezier in het werk dan sporters, wanneer zij minder lichamelijk inspannend werk hebben. Deze relaties zijn echter niet statistisch significant.

Trefwoorden: sport, bewegen, gezondheid, ziekteverzuim, arbeidssatisfactie, longitudinaal onderzoek

INLEIDING

De gezondheidswaarde van sport is onomstreden. Lichamelijke activiteit verlaagt het risico op tal van chronische ziekten of heeft een positief effect op het verloop ervan.¹⁻⁴ Een tekort aan lichamelijke activiteit is in Nederland jaarlijks verantwoordelijk voor naar schatting 5000 sterfgevallen, dat is 4% van het totale aantal sterfgevallen.⁵ Lichamelijke activiteit, mits in voldoende mate en op verantwoorde wijze uitgevoerd, voegt gemiddeld één jaar toe aan het leven.⁶ Naast de reeds genoemde gezondheidseffecten kan een lichamelijk actieve leefstijl voor werknemers allerlei positieve arbeidsgebonden effecten hebben, zoals een lager ziekteverzuim^{7,8} en verloop,⁹ minder kans op stress-symptomen¹⁰ en een hogere arbeidssatisfactie.¹¹

Tot nu toe zijn deze verbanden vooral in transversaal onderzoek binnen de algemene bevolking beschreven of in interventie-onderzoeken naar voren gekomen. In dit artikel wordt een analyse beschreven van een driejarige fol-

low-up studie binnen een populatie werkenden. Deze studie biedt de mogelijkheid om na te gaan of niet-sporten tot hogere risico's met betrekking tot gezondheid en welbevinden kan leiden. In een eerder artikel¹² zijn reeds de resultaten van de basismeting beschreven. Hieruit bleek dat niet-sporten samenhangt met een minder goed ervaren gezondheid, langer verzuim en meer stress-symptomen. In dit artikel wordt dezelfde populatie gedurende drie jaar gevolgd (noot a).

Het is plausibel om te veronderstellen dat een eventuele positieve invloed van sportbeoefening afhankelijk is van het aantal jaren dat men sport en tevens van de mate waarin men ook andere lichamelijk inspannende bezigheden in het dagelijks leven kent. Werknemers die lichamelijk inspannende arbeid verrichten zullen mogelijk minder voordeel hebben van (nog) meer lichamelijke activiteiten dan werknemers die voornamelijk zittend werk doen. Daartoe is de invloed van duur van sportbeoefening en type werk als deelvraagstelling in dit onderzoek opgenomen.

De vraagstelling luidt als volgt:

1. Hebben niet-sportende werknemers een grotere kans op ziekteverzuim, een minder goed ervaren gezondheid, minder plezier in het werk, meer burn-out en de-

* S.G. van den Heuvel,¹ H. C. Boshuizen,² V.H. Hildebrandt,^{1,3} B.M. Blatter,¹ G.A.M. Ariëns,³ P.M. Bongers^{1,3}

¹ TNO Arbeid, Hoofddorp

² Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven

³ Body@Work, Onderzoekscentrum Beweging, Arbeid en Gezondheid TNO VU

- pressiviteit dan collega's die thans sporten, dan wel ooit hebben gesport?
- Speelt de duur van de sportbeoefening (jaren dat men gesport heeft) hierin een rol?
 - Speelt de aard van het werk hierin een rol?

ONDERZOEKSPOPULATIE EN METHODEN

Voor deze analyse zijn gegevens gebruikt van een longitudinaal onderzoek naar werkgebonden risicofactoren voor klachten aan het bewegingsapparaat.¹³ In 1994 heeft de basismeting plaatsgevonden, gevolgd door drie follow-up metingen in 1995, 1996 en 1997. De gegevens zijn verzameld met behulp van vragenlijsten, video-observaties en door het bedrijf geregistreerde verzuimgegevens. De onderzoekspopulatie bestaat uit 1742 werknemers, in de leeftijd van 18 tot 59 jaar. Zij zijn afkomstig uit 34 verschillende bedrijven uit de industriële, administratieve en dienstverlenende sector.

Effectmaten

'Gezondheid en welbevinden' wordt geoperationaliseerd met behulp van vier begrippen: plezier in het werk, ervaren gezondheid, emotionele uitputting en depressie. Met behulp van vragenlijsten is hierover informatie verzameld. De gebruikte vragen komen uit gestandaardiseerde en gevalideerde vragenlijsten. Ze zijn opgenomen in tabel 1. Voor deze effectmaten zijn de gegevens gebruikt uit de laatste follow-up-meting. Hier is voor gekozen omdat zo het meeste bekend is over het sportgedrag in de jaren voorafgaand aan het effect.

Het begrip 'ervaren gezondheid' is gemeten met de vraag: 'hoe is het in het algemeen met uw gezondheid gesteld?' waarop het antwoord kan variëren van 'heel goed' tot 'slecht'. Deze vraag is afkomstig uit de General Health Questionnaire.¹⁵ Deze vraag is gedichotomiseerd door onderscheid te maken in werknemers die aangeven dat hun gezondheid goed tot heel goed is en de werknemers die een van de andere antwoordcategorieën hebben aangekruist, variërend van redelijk tot slecht.

Voor emotionele uitputting is gebruik gemaakt van een cluster van zeven vragen afkomstig uit de Burnout Vragenlijst.¹⁶ Er wordt gesproken van emotionele uitputting wanneer men op meer dan vier vragen klachten uit.

Depressiviteit is gemeten met behulp van een cluster van elf vragen afkomstig uit de vragenlijst van het CESD (Center for Epidemiological Studies Depression).^{17,18} Wanneer men op zes vragen klachten heeft wordt gesproken van depressiviteit.

Voor het laatst genoemde begrip is gebruik gemaakt van de vraag 'heeft u meestal plezier in het werk?' afkomstig uit

Kernpunten

- **De relatie tussen sporten en arbeidsverzuim en welbevinden is longitudinaal onderzocht.**
- **Hoewel geen statistisch significante relatie gevonden wordt, lijkt sportbeoefening gunstig voor de ervaren gezondheid en het welbevinden.**
- **Sporters verzuimen iets minder vaak, maar herstellen vooral sneller dan niet-sporters.**
- **Over vier jaar gezien verzuimen sporters gemiddeld ruim 20 dagen minder.**
- **De positieve effecten van sport blijken sterker bij werknemers met veel zittend werk.**

de Vragenlijst Arbeid en Gezondheid.¹⁴ Onderscheid wordt gemaakt tussen werknemers die aangeven dat zij vaak of altijd plezier in het werk hebben en de werknemers die nooit of soms hebben ingevuld.

Voor de effectmaat verzuim zijn de geregistreerde verzuimgegevens van de gehele onderzoeksperiode gebruikt. Hieruit zijn duur en frequentie van het verzuim berekend. Voor de frequentie is onderscheid gemaakt in de frequentie van zeer kort verzuim (1 tot 2 dagen), kort verzuim (3 tot 7 dagen), middellang verzuim (8 tot 21 dagen) en lang verzuim (meer dan 21 dagen).

Onafhankelijke variabele - sport

Voor deze variabele zijn de gegevens uit de vragenlijsten van de basismeting en de eerste en tweede follow-up gebruikt. De betrokken vraag luidde: 'Wilt u hieronder invullen welke lichamelijke inspannende sporten u in de afgelopen 12 maanden heeft beoefend. Om ook het sportverleden in kaart te kunnen brengen luidde deze vraag tijdens de basismeting: 'Wilt u hieronder invullen welke lichamelijke inspannende sporten u in uw leven heeft beoefend'. Daarbij werd gevraagd naar de frequentie (aantal uren per week en aantal maanden per jaar) en tijdens de basismeting naar de duur (periode in jaartallen). Voor de aanmaak van de variabelen 'sporten' is eerst nagegaan wat door de respondenten onder sport verstaan werd. Op grond van deze inventarisatie is een correctie aangebracht, zodat bijvoorbeeld denksport en hengelsport niet onder sporten viel. Per jaar is bepaald of iemand in het betreffende jaar wel of niet gesport heeft. De ondergrens daarbij is gedurende minstens drie maanden één maal per week.

Voor de analyses met gezondheid en welbevinden zijn drie dichotome sportvariabelen aangemaakt. Eén sportvariabele heeft betrekking op het jaar dat voorafgaat aan de periode waarop de effectmaat betrekking heeft. Onderscheid wordt gemaakt tussen werknemers die gedurende dit jaar wel en niet gesport hebben. Een andere sportvariabele heeft betrekking op de drie jaar die voorafgaan aan de periode waarop de effectmaat betrekking heeft, in dit geval de gegevens uit basismeting, eerste en tweede follow-up. Onderscheid wordt gemaakt tussen werknemers die gedurende deze periode minimaal één jaar gesport hebben en werknemers die dat niet gedaan hebben. Verder is een sportvariabele aangemaakt die betrekking heeft op de totale periode voorafgaand aan de periode waarop de effectmaat betrekking heeft. Onderscheid wordt gemaakt tussen werknemers die ooit en nooit gesport hebben. Om het effect te bekijken van de duur van de sportbeoefening is tenslotte een variabele meegenomen met het aantal jaren dat men in het totale leven gesport heeft.

Tabel 1 Vragen die gebruikt zijn om de effectmaten met betrekking tot ervaren gezondheid en welbevinden te berekenen

Effectmaat	Bijbehorende vragen	Antwoordcategorieën
Ervaren gezondheid	Hoe is het in het algemeen met uw gezondheid gesteld	zeer goed ¹ /goed/redelijk/matig/slecht
Emotionele uitputting	Voelt u zich mentaal uitgeput door uw werk? Voelt u zich aan het einde van een werkdag leeg? Voelt u zich 's morgens bij het opstaan, als er weer een werkdag voor u ligt, vermoeid? Voelt u zich 'opgebrand' door uw werk? Voelt u zich gefrustreerd door uw baan? Denkt u dat u zich teveel inzet voor uw werk? Voelt u zich aan het eind van uw latijn?	ja/nee
Depressie	Wilt u hieronder aangeven hoe u zich de afgelopen twee weken voelde? Ik voelde me depressief Ik vond dat alles wat ik deed moeite koste Ik sliep onrustig Ik was gelukkig Ik voelde me eenzaam Men was onvriendelijk Ik genoot van het leven Ik voelde me triest Ik had het gevoel dat mensen me niet aardig vonden Ik had moeite om 'op gang' te komen Mijn eetlust was slecht	zelden/soms ² /meestal ²
Plezier in het werk	Heeft u meestal plezier in uw werk?	(vrijwel) nooit/soms/vaak/(bijna) altijd

¹ Deze antwoordcategorie is niet opgenomen in de vragenlijst tijdens de basismeting.

² Wordt als klacht beschouwd, met uitzondering van de items 'ik was gelukkig' en 'ik genoot van het leven', waarbij de antwoordcategorieën zelden en soms als klacht worden beschouwd.

Voor de analyses met de verzuimgegevens is eveneens gebruik gemaakt van de variabele die onderscheid maakt tussen werknemers die ooit en nooit gesport hebben en van de variabele met betrekking tot het aantal jaren dat men gesport heeft. Daarnaast wordt ook gebruik gemaakt van de sportvariabele die betrekking heeft op het sporten tijdens de basismeting (variantie-analyse) en de sportvariabelen die betrekking hebben op de meting voorafgaand aan de ziekmelding (survival-analyse).

Overige onafhankelijke variabelen

Als confounders zijn in dit onderzoek leeftijd, geslacht, roken en alcoholconsumptie meegenomen. Van deze variabelen zijn alleen tijdens de basismeting gegevens verzameld. In de vragenlijst is gevraagd: 'rookt u of heeft u gerookt?' waarop men kon aangeven of men nu, vroeger of nooit gerookt heeft. Over het alcoholgebruik is gevraagd: 'hoeveel glazen alcohol drinkt u gewoonlijk per week?' Voor de analyse is onderscheid gemaakt in werknemers die wel en niet meer dan 20 glazen per week drinken.

Verondersteld werd dat de effecten van sporten anders liggen bij werknemers die in hun werk al enige mate van lichaamsbeweging ondervinden. Daarom is onderscheid gemaakt in werknemers die tijdens alle metingen aangegeven hebben dat zij veel zittend werk doen en werknemers die ten minste eenmaal aangeven dat zij slechts 'zelden' of 'af en toe' zittend werk doen.

Statistische analyses

De relatie tussen sporten in de vrije tijd en gezondheid en welbevinden is onderzocht met behulp van univariate logis-

tische regressie-analyses voor de uitkomstmaten 'weinig plezier in het werk', 'minder ervaren gezondheid', 'emotionele uitputting' en 'depressie'. Door het gebruik van drie sportvariabelen resulteert dit in odds ratio's van respectievelijk werknemers die het vorige jaar niet gesport hebben, werknemers die de afgelopen drie jaar niet gesport hebben en werknemers die nooit gesport hebben ten opzichte van de werknemers die dat wel gedaan hebben. Deze analyses zijn tevens uitgevoerd met het aantal jaren dat men gesport heeft.

Vervolgens is gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht, roken en alcoholgebruik in multivariate modellen. Omdat de waarde van de uitkomstmaat voor een groot deel bepaald wordt door eerdere waarden van die uitkomstmaat is ook hiervoor gecorrigeerd. Daartoe is de gemiddelde waarde van de betreffende uitkomstmaat tijdens de basismeting, de eerste en tweede follow-up in de analyses meegenomen als confounder. Om zo nauwkeurig mogelijk te corrigeren zijn hiervoor de werkelijke waarden gebruikt en niet, zoals bij de effectmaten, de gedichotomiseerde waarden.

Om de relatie tussen sporten in de vrije tijd en ziekteverzuim te onderzoeken zijn twee soorten analyses uitgevoerd. Allereerst zijn de gemiddelden berekend van verzuimduur, frequentie van het korte en zeer korte verzuim, en frequentie van het middellange en lange verzuim over de totale meetperiode. Met behulp van variantie-analyse is getest of de gemiddelden van niet-sporters significant afwijken van de gemiddelden van sporters, waarbij gecorrigeerd is voor de confounders. Onderscheid is gemaakt tussen werknemers die al of niet recent nog gesport hebben (gegevens

Tabel 2 Type werk en achtergrondkenmerken, opgedeeld naar verschillende sportindelingen

		sportactiviteit					
		vorig jaar		afgelopen 3 jaar		ooit	
		niet gesport 55% n=795	wel gesport 45% n=655	niet gesport 34% n=523	wel gesport 66% n=1033	nooit gesport 16% n=251	ooit gesport 84% n=1321
Zittend werk	altijd veel	% 23	% 40	% 23	% 31	% 10	% 29
Meer dan matig alcoholgebruik	> 20 glazen/week	8	6	8	6	8	7
Roken	vroeger gerookt	24	29	25	27	16	26
	rookt nu	46	35	47	38	56	41
Geslacht	vrouw	31	30	27	32	28	31
	gem.	gem.	gem.	gem.	gem.	gem.	gem.
Leeftijd	gemiddelde	37	35	38	34	39	35

basismeting) en werknemers die al of niet ooit gesport hebben. Met de variabele 'aantal jaren gesport' kan deze procedure niet uitgevoerd worden. Daarom zijn voor deze variabele correlaties uitgerekend met de verschillende verzuim-maten. Omdat het aantal jaren dat men gesport heeft sterk zal samen hangen met de leeftijd is eerst het aantal sportjaren gedeeld door de leeftijd van de werknemer.

Het ziekteverzuim is verder geanalyseerd met een survivalanalyse volgens het Cox' Proportional Hazards model.¹⁹ Er zijn twee modellen gemaakt: Het eerste model (ziekmelding model) heeft als afhankelijke variabele de tijd tot een ziekmelding, het tweede (herstel model) tijd tot herstelmelding bij personen die zich ziek hebben gemeld. Omdat de meeste personen meerdere ziek- respectievelijk herstelmeldingen bijdragen aan de analyse, moet hiermee rekening worden gehouden. Dit is gedaan door de standaard errors van het Cox model met een grouped jack-knife methode te corrigeren voor het effect van de correlatie tussen uitkomsten van eenzelfde persoon.²⁰

In de modellen zijn alleen de verzuimgegevens gebruikt die in de tijd na de basismeting vielen. Wanneer er geen gegevens bekend zijn over de sportactiviteiten in een bepaald jaar zijn de verzuimperiodes in het daaropvolgende jaar niet meegenomen in de analyses.

In het ziekmelding model werd als tijd de kalendertijd gebruikt. Hierdoor wordt automatisch gecorrigeerd voor mogelijke seizoens- en 'dag van de week'-effecten op ziekmeldingen. Omdat de kans op een herstelmelding sterk afhangt van hoelang iemand al ziek is, werd voor het herstel model gekozen voor de tijd sinds ziekmelding als tijd.

Bij het checken van de Proportional Hazard assumption blijkt dat het effect van sport op de herstelmelding sterk afnam met de ziekte duur: het effect was vooral zichtbaar gedurende de eerste vijf ziekte dagen. Daarom is het herstelmodel ook gesplitst in een model voor de herstelmelding gedurende de eerste vijf ziekte dagen, en een model voor de kans op dag zes en later.

In de modellen werden als sportvariabelen gebruikt: 'sport nu niet': de respondent geeft in de laatste ingevulde vragenlijst voor de ziekmelding aan op dat moment niet te sporten, 'nooit gesport': de respondent geeft in geen van de voorafgaande vragenlijsten aan te sporten, en geeft tevens

tijdens de basismeting aan nooit gesport te hebben. Gecorrigeerd is voor leeftijd, geslacht, roken en alcoholgebruik.

Ten slotte is voor alle analyses onderzocht of het type werk (zittend of niet zittend) van invloed is op de relatie tussen sporten en de genoemde uitkomstmaten. Daartoe is een subgroepenanalyse uitgevoerd, waarbij apart gekeken is naar werknemers die tijdens alle metingen aangeven dat zij veel zittend werk doen en naar werknemers die dat niet doen.

RESULTATEN

Achtergrondkenmerken

In tabel 2 is de verdeling te zien van de verschillende achtergrondvariabelen tijdens de basismeting, onderverdeeld naar categorie sporter. Hieruit blijkt dat sporters vaker zittend werk doen dan de niet-sporters. Sporters roken minder vaak en zijn iets jonger.

Resultatenanalyses

Ervaren gezondheid en welbevinden

De resultaten van de univariate en multivariate logistische regressie-analyses zijn weergegeven in tabel 3. Hieruit blijkt dat het voor de waarden van de uitkomstmaten niet uitmaakt of men wel of niet ooit gesport heeft. Ook het aantal jaren dat men gesport heeft is niet van invloed op de uitkomstmaten. Bij de univariate analyses lijken er wel verschillen te zijn tussen werknemers die wel en niet een recent sportverleden hebben. Werknemers die in het jaar dat voorafgaat aan de meting van de uitkomstmaten niet gesport hebben, rapporteren vaker een slechtere ervaren gezondheid en hebben vaker klachten op het gebied van emotionele uitputting. Werknemers die in de drie voorafgaande jaren niet gesport hebben rapporteren eveneens vaker een slechtere ervaren gezondheid. Na correctie voor confounders zijn deze effecten echter niet meer significant.

In tabel 4 worden de resultaten weergegeven van de uitsplitsing naar type werk (altijd veel zittend of niet). De relatie tussen een recent sportverleden en de ervaren gezondheid lijkt sterker te zijn bij de werknemers met zittend werk. Na correctie voor confounders blijkt deze relatie echter niet significant te zijn. De relatie tussen een recent sportverleden en

Tabel 3 Relatie tussen sporten en welbevinden tijdens de laatste follow up-meting

Uitkomstmaat	n	klachten ¹ tijdens de derde follow up % (n)		OR ² (95% BI)	gecorrigeerde OR ^{2,3} (95% BI)
		niet gesport	wel gesport		
<i>Slechte ervaren gezondheid</i>					
sporten vorig jaar	1325	25 (182)	16 (97)	1,78 (1,36-22,35)***	1,17 (0,83-1,63)
sporten afgelopen 3 jaar	1360	27 (124)	18 (158)	1,68 (1,29-22,20)***	1,29 (0,92-1,81)
sporten ooit	1278	24 (36)	20 (227)	1,25 (0,84-1,87)	0,64 (0,35-1,18)
aantal jaren gesport	946			1,00 (0,98-1,01)	1,00 (0,98-1,02)
<i>Emotionele uitputting</i>					
sporten vorig jaar	1298	8 (54)	5 (27)	1,77 (1,10-22,85)*	1,41 (0,78-22,56)
sporten afgelopen 3 jaar	1332	7 (33)	6 (50)	1,28 (0,81-22,02)	1,04 (0,57-1,89)
sporten ooit	1254	7 (10)	6 (71)	1,08 (0,55-22,15)	0,71 (0,25-22,01)
aantal jaren gesport	934			1,00 (0,97-1,03)	1,01 (0,97-1,04)
<i>Depressie</i>					
sporten vorig jaar	1321	16 (117)	15 (90)	1,11 (0,82-1,50)	0,88 (0,60-1,29)
sporten afgelopen 3 jaar	1356	16 (75)	16 (139)	1,04 (0,76-1,41)	1,18 (0,79-1,77)
sporten ooit	1275	18 (27)	16 (138)	1,13 (0,72-1,76)	0,92 (0,48-1,78)
aantal jaren gesport	947			0,98 (0,96-1,00)*	0,98 (0,96-1,01)
<i>Weinig plezier in het werk</i>					
sporten vorig jaar	1304	18 (132)	14 (32)	1,34 (0,99-1,81)	1,33 (0,87-22,03)
sporten afgelopen 3 jaar	1338	18 (82)	14 (125)	1,31 (0,97-1,78)	1,16 (0,75-1,79)
sporten ooit	1260	14 (20)	15 (168)	0,89 (0,54-1,46)	1,02 (0,48-22,18)
aantal jaren gesport	936			1,00 (0,99-1,02)	1,00 (0,97-1,03)

¹ Klachten wil hier zeggen respectievelijk nooit of soms plezier in het werk, geen goede gezondheid, meer dan vier klachten (van de zeven) op het gebied van emotionele uitputting, meer dan zes (van de elf) depressieve klachten.

² De odds ratio's hebben betrekking op het geschatte risico van werknemers die respectievelijk het afgelopen jaar en de afgelopen drie jaar niet gesport hebben en de werknemers die nooit gesport hebben ten opzichte van de werknemers het afgelopen jaar wel gesport hebben, de afgelopen drie jaar gesport hebben en ooit gesport hebben.

³ Gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht, roken, alcoholconsumptie en de gemiddelde, niet gedichotomiseerde, waarde van de uitkomstmaat op de voorgaande metingen.

* p<0,05

** p<0,005

***p<0,0005

emotionele uitputting lijkt sterker voor de werknemers met actiever werk. Ook deze relatie is echter niet significant na correctie voor confounders. Opvallend zijn de verschillen tussen werknemers met en zonder veel zittend werk in de relatie tussen sporten en plezier in het werk. Bij werknemers die veel zittend werk doen is de relatie tussen een recent sportverleden en plezier in het werk significant, bij het zeer recente sportverleden ook na correctie voor confounders. Bij de werknemers met actiever werk lijkt er in het geheel geen verband te bestaan.

Ziekteverzuim

In tabel 5 zijn de verschillen in verzuimfrequentie en verzuim weergegeven tussen sporters en niet-sporters voor de verschillende sportindelingen. Hieruit blijkt dat er weinig verschil is in de verzuimfrequentie van sporters en niet-sporters. Daarentegen blijkt uit het verschil op de totale verzuimduur wel dat sporters beduidend minder lang verzuimen. Dat is ook af te leiden uit de verschillen in de frequenties van het middellang en lang verzuim.

Er lijkt niet of nauwelijks verband te zijn tussen het aantal jaren dat men gesport heeft en het verzuim (resultaten niet gepresenteerd). Het aantal sportjaren was niet significant gecorreleerd met de frequentie of duur van het verzuim.

Uit de uitsplitsing naar wel of niet veel zittend werk blijkt dat de verschillen tussen sporters en niet-sporters groter zijn in de groep die aangeeft veel zittend werk te doen. Zo is het verschil in verzuimduur tussen sporters en niet-sporters alleen significant in deze groep. Opvallend is verder dat in deze groep degenen die ooit gesport hebben significant vaker kort verzuimen dan degenen die nooit gesport hebben. Dit wordt echter ruimschoots gecompenseerd door de lagere frequentie van het middellange en lange verzuim. Over een periode van vier jaar verzuimen sporters gemiddeld 25 dagen korter dan niet-sporters en zelfs ruim 50 dagen korter dan de werknemers die nooit gesport hebben.

Ook na deze uitsplitsing lijkt er nauwelijks verband te zijn tussen het aantal jaren dat men gesport heeft en de verschillende verzuimmaten (resultaten niet gepresenteerd). In de groep werknemers met veel zittend werk is een significante negatieve correlatie gevonden met de frequentie van het lange verzuim en met de totale verzuimduur. De correlatiecoëfficiënten zijn echter vrij laag: respectievelijk -0,17 en -0,19.

In tabel 6 worden de resultaten van de survival-analyse gepresenteerd. Hieruit blijkt dat niet-sporters een iets grotere kans hebben om ziek te worden en over het algemeen minder snel herstellen. Dit komt overeen met het kleine verschil in verzuimfrequentie en het grotere verschil in ver-

Tabel 4 Relatie tussen sporten en welbevinden tijdens de laatste follow up-meting, uitgesplitst naar werknemers met en zonder veel zittend werk

Uitkomstmaat	n	klachten ¹ tijdens de derde follow up % (n)		OR ² (95% BI)	gecorrigeerde OR ^{2,3} (95% BI)
		niet gesport	wel gesport		
<i>Altijd veel zittend werk</i>					
<i>Slechte ervaren gezondheid</i>					
sporten vorig jaar	413	33 (54)	15 (38)	2,65 (1,65-4,26)***	1,44 (0,78-2,66)
sporten afgelopen 3 jaar	413	38 (42)	17 (50)	3,12 (1,91-5,10)***	1,79 (0,94-3,39)
sporten ooit	384	27 (6)	21 (75)	1,44 (0,54-3,79)	0,43 (0,10-1,76)
aantal jaren gesport	250			0,98 (0,95-1,02)	0,98 (0,95-1,02)
<i>Emotionele uitputting</i>					
sporten vorig jaar	410	6 (9)	5 (11)	1,24 (0,50-3,06)	0,78 (0,25-2,47)
sporten afgelopen 3 jaar	410	6 (7)	4 (13)	1,52 (0,59-3,92)	0,84 (0,25-2,83)
sporten ooit	382	5 (1)	5 (18)	0,90 (0,12-7,11)	0,99 (0,09-12,2)
aantal jaren gesport	251			0,95 (0,89-1,02)	0,93 (0,85-1,02)
<i>Depressie</i>					
sporten vorig jaar	409	20 (34)	15 (35)	1,51 (0,90-2,54)	1,25 (0,63-2,48)
sporten afgelopen 3 jaar	409	22 (24)	15 (45)	1,60 (0,92-2,78)	1,32 (0,63-2,76)
sporten ooit	381	27 (6)	16 (59)	1,91 (0,72-5,07)	1,14 (0,30-4,38)
aantal jaren gesport	250			0,97 (0,94-1,00)	0,98 (0,93-1,02)
<i>Weinig plezier in het werk</i>					
sporten vorig jaar	411	15 (24)	7 (18)	2,16 (1,13-4,11)*	3,02 (1,34-6,83)*
sporten afgelopen 3 jaar	411	16 (17)	8 (25)	2,05 (1,06-3,96)*	2,20 (0,96-5,03)
sporten ooit	383	9 (2)	10 (36)	0,90 (0,20-4,02)	1,22 (0,23-6,59)
aantal jaren gesport	251			1,00 (0,96-1,04)	1,02 (0,97-1,07)
<i>Niet altijd veel zittend werk</i>					
<i>Slechte ervaren gezondheid</i>					
sporten vorig jaar	912	23 (128)	16 (59)	1,54 (1,09-2,17)*	1,11 (0,73-1,67)
sporten afgelopen 3 jaar	947	23 (82)	18 (108)	1,33 (0,96-1,84)	1,11 (0,74-1,67)
sporten ooit	894	23 (30)	20 (152)	1,24 (0,79-1,93)	0,69 (0,35-1,36)
aantal jaren gesport	696			1,00 (0,98-1,02)	1,01 (0,99-1,04)
<i>Emotionele uitputting</i>					
sporten vorig jaar	888	8 (45)	5 (16)	1,93 (1,08-3,48)*	1,88 (0,88-4,00)
sporten afgelopen 3 jaar	922	8 (26)	6 (37)	1,17 (0,70-1,97)	1,18 (0,58-2,40)
sporten ooit	872	7 (9)	7 (53)	1,04 (0,50-2,16)	0,70 (0,22-2,19)
aantal jaren gesport	683			1,01 (0,98-1,04)	1,03 (0,98-1,07)
<i>Depressie</i>					
sporten vorig jaar	912	15 (83)	15 (55)	0,99 (0,68-1,43)	0,75 (0,46-1,21)
sporten afgelopen 3 jaar	947	14 (51)	16 (94)	0,88 (0,61-1,27)	1,11 (0,67-1,82)
sporten ooit	894	16 (21)	16 (124)	1,02 (0,61-1,68)	0,87 (0,40-1,89)
aantal jaren gesport	697			0,98 (0,96-1,00)	0,98 (0,95-1,02)
<i>Weinig plezier in het werk</i>					
sporten vorig jaar	893	18 (99)	18 (64)	1,02 (0,72-1,44)	0,87 (0,52-1,46)
sporten afgelopen 3 jaar	927	19 (65)	17 (100)	1,09 (0,77-1,54)	0,85 (0,50-1,44)
sporten ooit	877	14 (18)	18 (132)	0,79 (0,46-1,35)	0,91 (0,37-2,20)
aantal jaren gesport	685			1,01 (0,99-1,03)	0,99 (0,96-1,03)

Zie de noten onder tabel 3.

zuimduur uit tabel 5. Uit de analyse blijkt dat er een verschil is tussen het herstel in de eerste vijf dagen en het herstel na de vijfde dag. Het verschil tussen sporters en niet-sporters blijkt vooral betrekking te hebben op de eerste vijf verzuimdagen. Werknemers die nooit gesport hebben, hebben ook

na vijf verzuimdagen nog steeds een significant lagere kans op herstel dan werknemers die wel eens gesport hebben.

De uitsplitsing naar werknemers die wel en niet veel zittend werk hebben laat zien dat de verschillen tussen sporters

Tabel 5 Gemiddelde verzuimcijfers over de gehele periode, uitgesplitst naar werknemers die gedurende het jaar voor de basismeting wel of niet gesport hebben en naar werknemers die nooit dan wel ooit gesport hebben, gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht, alcoholgebruik en roken

	totale groep				altijd veel zittend werk				niet altijd veel zittend werk			
	jaar voor basismeting		ooit		jaar voor basismeting		ooit		jaar voor basismeting		ooit	
	niet gesport	wel gesport	nooit gesport	ooit gesport	niet gesport	wel gesport	nooit gesport	ooit gesport	niet gesport	wel gesport	nooit gesport	ooit gesport
totale groep:	59% n=723	41% n=505	12% n=138	88% n=980	45% n=157	55% n=189	5% n=16	95% n=305	64% n=566	36% n=316	15% n=122	85% n=675
frequentie zeer kort verzuim (1-2 dagen)	1,47	1,74*	1,43	1,60	1,65	1,79	0,51	1,80*	1,42	1,69	1,58	1,51
frequentie kort verzuim (3-7 dagen)	3,28	3,03	2,98	3,17	3,17	2,90	1,49	3,08*	3,30	3,12	3,12	3,23
frequentie middellang verzuim (8-21 dagen)	1,61***	1,15	1,74**	1,29	1,20**	0,76	1,66*	0,84	1,71*	1,40	1,74	1,50
frequentie lang verzuim (> 22 dagen)	0,80*	0,67	0,92*	0,71	0,60	0,44	0,70	0,49	0,85	0,82	0,93	0,81
frequentie totale verzuim	7,14	6,59	7,08	6,77	6,61	5,89	4,37	6,22	7,28	7,03	7,37	7,04
totale verzuimduur (in dagen)	94,72***	74,52	109,10**	81,44	76,36*	52,20	112,76*	59,25	99,89	87,74	106,59	91,83

*p<0,05

** p<0,005

***p<0,0005

en niet-sporters groter zijn in de groep die veel zittend werk doet. Dit komt overeen met de resultaten in tabel 5.

DISCUSSIE

Op grond van de uitgevoerde analyse kan geconcludeerd worden dat er een duidelijk verband tussen sporten en verzuim bestaat. Zeker wanneer zij minder lichamelijk actief werk verrichten, verzuimen sporters minder lang. Eenzelfde bevinding deed Hildebrandt et al.²¹ bij een analyse van een ander databestand met gegevens over werknemers in allerlei beroepen. Er kon geen algemeen verband aangetoond worden tussen sporten en de mate van ervaren gezondheid en welbevinden van werknemers. Wel lijkt er sprake te zijn van een gunstig effect van recente sportbeoefening op de ervaren gezondheid en op het plezier in het werk voor werknemers die zittend werk doen. Voor werknemers zonder veel zittend werk lijkt er sprake van een gunstig effect van recente sportbeoefening op emotionele uitputting.

Uit de eerder uitgevoerde transversale analyse bleek dat niet-sporten samenhangt met een minder goed ervaren gezondheid, langer verzuim en meer stress-symptomen.¹² Deze transversale verbanden kunnen betekenen dat sporten een positieve invloed heeft, maar ook dat klachten op het gebied van gezondheid en welbevinden de deelname aan sportactiviteiten kunnen belemmeren. Bij de longitudinale analyse speelt dit 'kip-ei probleem' in mindere mate, omdat sporten op een eerder tijdstip wordt gerelateerd aan de huidige gezondheid en het welbevinden.

Deze longitudinale analyse ondersteunt de bevindingen van de transversale analyse met betrekking tot verzuim: sporters verzuimen korter dan niet-sporters. Dit is in overeenstemming met een recent door Proper et al. uitgevoerde

systematische review naar de relatie tussen sporten en diverse arbeidsgelateerde factoren waaronder verzuim, waar voldoende wetenschappelijke bewijsvoering bleek voor het bestaan van deze relatie.²²

Voor het feit dat het transversale verband met de meer gezondheidsgerelateerde variabelen geen stand houdt, kan een aantal verklaringen worden aangevoerd. Een eerste verklaring is reeds genoemd: klachten op het gebied van gezondheid en welbevinden kunnen de sportbeoefening belemmeren. Een tweede verklaring betreft mogelijke selectieprocessen door uitval. Er zijn geen gegevens bekend over de redenen van uitval, maar dit kan vanwege gezondheidsredenen zijn. Van de werknemers die uitgevallen zijn, is wel bekend dat zij minder sporten. Het is goed mogelijk dat er geen verband tussen niet sporten en gezondheid en welbevinden aangetoond kan worden, omdat de niet-sportende met gezondheidsproblemen of problemen op het gebied van welzijn juist uitgevallen zijn. Een derde verklaring kan zijn dat de onafhankelijke variabele (sportbeoefening) te globaal van aard is om een uitgesproken dosisrespons patroon te kunnen waarnemen en tevens te beperkt, omdat sportbeoefening slechts één vorm van lichamelijke activiteit is en andere bronnen van lichamelijke activiteit misschien zelfs een grotere bijdrage aan de dagelijkse portie lichaamsbeweging leveren.²³

De analyses geven aanwijzingen dat effecten van sportieve lichamelijke activiteit mede beïnvloed worden door de mate van lichamelijke activiteit in het werk. Op zich is dit ook plausibel: de totale mate van lichamelijke activiteit is van belang, waarbij het in principe niet zal uitmaken of de dagelijkse hoeveelheid lichamelijke activiteit in de vrije tijd (sporten) wordt gehaald of in het werk. Stimulering van

Tabel 6 Relatief risico met betrekking tot respectievelijk ziek worden, herstel algemeen, herstel in eerste vijf dagen en herstel na vijfde dag

	totale groep		altijd veel zittend werk		niet altijd veel zittend werk	
	RR ¹ (95% BI)	gecorrigeerde RR ^{1,2} (95% BI)	RR ¹ (95% BI)	gecorrigeerde RR ^{1,2} (95% BI)	RR ¹ (95% BI)	gecorrigeerde RR ^{1,2} (95% BI)
<i>Ziek worden</i>						
- sport nu niet	1,09 (1,01-1,18)*	1,09 (1,01-1,18)*	1,25 (1,06-1,47)*	1,16 (0,99-1,37) ^o	1,04 (0,95-1,13)	1,05 (0,97-1,15)
- nooit gesport	1,02 (0,88-1,17)	1,05 (0,91-1,21)	1,31 (0,95-1,79) ^o	1,31 (0,97-1,78) ^o	0,97 (0,83-1,13)	1,00 (0,85-1,17)
<i>Herstel</i>						
- sport nu niet	0,88 (0,83-0,93)***	0,90 (0,85-0,95)***	0,79 (0,70-0,89)***	0,85 (0,75-0,96)*	0,92 (0,86-0,98)*	0,93 (0,88-1,00)*
- nooit gesport	0,84 (0,77-0,91)***	0,85 (0,77-0,93)***	0,66 (0,55-0,80)***	0,70 (0,57-0,88)**	0,89 (0,81-0,97)*	0,90 (0,81-0,99)*
<i>Herstel in eerste 5 dagen</i>						
- sport nu niet	0,78 (0,72-0,85)***	0,82 (0,75-0,89)***	0,67 (0,57-0,80)***	0,72 (0,61-0,85)***	0,84 (0,76-0,92)***	0,88 (0,80-0,97)*
- nooit gesport	0,74 (0,63-0,87)***	0,77 (0,65-0,91)**	0,49 (0,32-0,75)**	0,53 (0,34-0,81)**	0,81 (0,69-0,96)*	0,86 (0,71-1,03) ^o
<i>Herstel na 5^e dag</i>						
- sport nu niet	0,97 (0,91-1,04)	0,98 (0,92-1,05)	0,93 (0,80-1,07)	1,00 (0,86-1,16)	0,99 (0,92-1,07)	0,98 (0,91-1,06)
- nooit gesport	0,87 (0,79-0,95)**	0,86 (0,77-0,95)**	0,78 (0,60-1,01) ^o	0,82 (0,62-1,10)	0,89 (0,81-0,98)*	0,87 (0,78-0,97)*

¹ De odds ratio's hebben betrekking op het geschatte risico van werknemers die respectievelijk tijdens de laatste meting aangaven niet gesport te hebben en nooit gesport hebben ten opzichte van de werknemers die tijdens de laatste meting aangaven wel gesport te hebben en ooit gesport hebben.

² Gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht, roken en alcoholconsumptie.

^o p<0,10

* p<0,05

** p<0,005

***p<0,0005

bewegen in de vrije tijd lijkt vooral van belang bij werknemers met lichamelijk minder actieve werkzaamheden. Deze groep moet de lichamelijke inactiviteit tijdens het werk compenseren door een lichamelijke actieve invulling van de vrije tijd, terwijl dat minder nodig zal zijn bij de groep die in het werk al voldoende lichamelijk actief is.

Beleidsmatig heeft deze constatering duidelijke implicaties. Ondanks de grote gezondheidswaarde van sport en bewegen blijkt dat de meerderheid van de volwassen Nederlandse bevolking niet voldoende lichamelijk actief is. De in 1998 uitgekomen Nederlandse Norm Gezond bewegen²⁴ stelt dat 30 minuten lichamelijke activiteit van tenminste matig intensief niveau (vergelijkbaar met straf doorwandelen of fietsen) op tenminste vijf dagen per week nodig is om gezondheidswinst te kunnen behalen. Slechts 45% van de Nederlandse bevolking haalt deze norm.²⁵ Op dit moment is werk nog een zeer belangrijke bron van dagelijkse lichaamsbeweging.²⁴ Ervan uitgaande dat het belang van het dagelijks werk als bron van lichaamsbeweging in de toekomst steeds verder zal afnemen, betekent dit dat de noodzaak tot verdere stimulering van lichamelijke activiteiten van werknemers in de vrije tijd sterk toeneemt. Daarenboven is het echter ook wenselijk na te gaan welke mogelijkheden er bestaan om binnen het dagelijks werk voldoende lichamelijk actieve perioden te handhaven dan wel 'in te bouwen', met name in beroepen waar sprake is van beweingsarmoede.

Voor het bedrijfsleven is de gevonden gunstige en kwantitatief opmerkelijke grote invloed van sporten op de verzuimduur een belangrijke bevinding. Vooral omdat vanuit het bedrijfsleven, en met name het Midden en Kleinbedrijf, nog wel eens reserves worden geuit tegen het sporten van werknemers vanwege het vermeende hoge verzuimrisico door sportblessures. De resultaten van dit onderzoek geven

aan dat het stimuleren van sporten juist een verzuimreducerende werking heeft, zeker wat betreft de duur van het verzuim. Dit laat onverlet dat dit sporten uiteraard op verantwoorde wijze dient te geschieden, zodat het blessurerisico zo klein mogelijk blijft en het effect op verzuimreductie gemaximaliseerd wordt.

Concluderend kan gesteld worden dat sporters korter verzuimen dan niet-sporters, met name wanneer zij zittend werk verrichten. Hoewel het verband niet hard aangetoond kan worden zijn er wel aanwijzingen dat niet-sporters op de korte termijn een grotere kans hebben hun gezondheid als minder goed te ervaren en om minder plezier te beleven in het werk dan sporters wanneer zij veel zittend werk hebben, en op emotionele uitputting, wanneer zij niet altijd zittend werk hebben. Er is geen effect gevonden van het aantal jaren sportbeoefening.

NOOT

a. De onderzoekspopulatie wijkt in deze studie iets af van die van het transversale onderzoek van Dawson et al. waarover in 1998 is gerapporteerd.¹² Ten tijde van dat onderzoek waren namelijk nog niet van alle bedrijven de gegevens beschikbaar. Ook zijn er verschillen in de set van variabelen: twee uitkomstmaten die destijds gebruikt zijn worden nu niet meegenomen, omdat hier in de follow-up niet meer (op dezelfde wijze) naar gevraagd is. Het betreft gezondheidsklachten en medische consumptie. De leefstijlvariabelen zijn uitgebreid met 'alcoholconsumptie'.

ABSTRACT

Sport, absenteeism and well-being: results of a 3-year follow-up study

It is well-known that a physically active lifestyle has positive effects on health. Various positive work-related effects have also been described, such as reduced sick leave and a

higher job satisfaction. This article reports the results of a secondary analysis of the data from a longitudinal study among a Dutch working population. The aim of the analysis is to ascertain whether non-sporting employees are at a higher risk of absenteeism, a less well perceived health and less well-being. The analysis takes account of the physical exertion required of employees in their work. The results show that sporting employees have significantly less days of absenteeism than colleagues that are less physically active. This relationship is seen most clearly in workers who have sedentary jobs. Non-sporting employees with sedentary jobs showed a higher but not statistically significant risk of a less well perceived health and a lower job satisfaction.

Keywords: *physical activity, health, absenteeism, job satisfaction, longitudinal study*

LITERATUUR

1. US Department of Health and Human Services (USDHHS). Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
2. Mosterd WL, Bol E, Vries WR de. et al. Bewegen gewogen. Inventarisatie van wetenschappelijke gegevens en formulering van aanbevelingen ter ondersteuning van actiegericht beleid inzake sport en (volks)gezondheid. Utrecht: Vakgroep Medische Fysiologie en Sportgeneeskunde Universiteit Utrecht, 1996.
3. Oers, JAM van (red.). Gezondheid op koers? Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002. Bilthoven: Bohn Stafleu Van Loghum, 2002.
4. Stiggelbout M, Ooijendijk WTM, Hildebrandt VH. Trendrapport Bewegen en Gezondheid 1996/97. Leiden/Amsterdam: TNO-PG/NIA TNO, 1997.
5. Ruwaard D, Kramers PGN (eindredactie). Volksgezondheid Toekomst Verkenning 1997: De som der delen. Hoofdstuk 4, Onze gezondheid: hoe kan het nog beter? Maarssen: Elsevier/De Tijdstroom, 1997.
6. Bouchard C. Physical activity, fitness and health: overview of the Consensus Symposium in: Quinney AH, Gauvin L, Wall T (eds). Towards active living. Champaign Ill: HumanKinetics Publishers, 1994.
7. Kerr JH, Vos MCH. Employee fitness programmes, absenteeism and general well-being. Work Stress 1993;7: 179-90.
8. Blair SN, Smith M, Collingwood TR et al. Health promotion for educators: impact on absenteeism. Prev Med 1986;15: 166-75.
9. Cox M, Shephard RJ, Corey P. Influence of an employee fitness programme upon fitness, productivity and absenteeism. Ergonomics 1981;24: 795-806.
10. Norris R, Carroll D, Cochrane R. The effects of aerobic and anaerobic training on fitness, blood pressure, and psychological stress and well-being. J Psychosom Res. 1990;34:367-75.
11. Rosenfeld O, Tenenbaum G, Ruskin H, Halfon ST. Behavioural modifications following a physical activity programme in the Israeli Pharmaceutical industry. Aust J Sci Med Sport 1990: 93-6.
12. Dawson, MM, Bongers PM, Hildebrandt VH. Sportparticipatie in de vrije tijd en welbevinden, ziekteverzuim en medische consumptie van werknemers. Tijdschr Gezondheidswet 1998;76:130-6.
13. Bongers PM, Miedema MC, Douwes M, et al. Longitudinaal onderzoek naar rug-, nek- en schouderklachten. Deelrapport 1: Opzet en uitvoering van het onderzoek. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2000.
14. Gründemann RWM, Smulders PGW, Winter CR de. Vragenlijst Arbeid en Gezondheid. Lisse: Swets & Zeitlinger, 1993.
15. Koeters MWJ, Ormel J. Handleiding General Health Questionnaire. Lisse: Swets en Zeitlinger, 1991.
16. Schaufeli W, Dierendonck D van. Burnout, een begrip gemeten: de Nederlandse versie van de Maslach Burnout Inventory (MBI-NL). Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen, Vakgroep Sociale en Organisationspsychologie, 1993. (Rapport 93 AO 01)
17. Kohout FJ, Berkman LF, Evans DA, et al. Two shorter forms of the CES-D Depression Symptoms Index. J Aging Health 1993;5:179-93.
18. Radloff LS. The CES-D Scale: a self-report depression scale for research in the general population. Applied Psychol Measur 1977;1:385-401.
19. Cox DR. Regression models and life-tables. J R Stat Soc 1972; B 34:187-220.
20. Therneau TM, Grambsch PM. Modeling survival data: extending the Cox model. Springer-Verlag, New York, 2000.
21. Hildebrandt VH, Bongers PM, Dul J. Sportparticipatie van werknemers, gezondheidsklachten en ziektegedrag bij problematiek van het bewegingsapparaat. Tijdschr Toegep Arboret 1996;9:2-9.
22. Proper KI, Staal BJ, Hildebrandt VH, Van der Beek AJ, Van Mechelen W. Effectiveness of physical activity programs at worksites with respect to work-related outcomes. Scand J Work Environ Health 2002;28:75-84.
23. Proper KI, Hildebrandt VH, Urlings IJM. Nederlandse beroepsbevolking mag meer bewegen. Sport maken van werk. Arbeidsomstandigheden 1999; 75(11):38-45.
24. Ooijendijk WTM, Hildebrandt VH, Stiggelbout M. Bewegen in Nederland 2000: Eerste resultaten van de monitorstudie Bewegen en Gezondheid. In: Ooijendijk WTM, Hildebrandt VH, Stiggelbout M (red). Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2000-2002. Hoofddorp: TNO Arbeid 2002.
25. Hildebrandt VH, Proper KI, Urlings IJM. Lichamelijke activiteit, fitheid en gezondheid van werkenden. Resultaten van de Nationale Gezondheidstest 1999-2000. In: Ooijendijk WTM, Hildebrandt VH, Stiggelbout M (red). Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2000-2002. Hoofddorp: TNO Arbeid 2002.

CORRESPONDENTIEADRES

S.G. van den Heuvel, Postbus 718, 2130 AS Hoofddorp, tel. 023 5549 575, e-mail S.vdHeuvel@arbeid.tno.nl

Voor publicatie aanvaard in mei 2003.