

**Fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-
indeks van werknemers aan 'n
elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-
Afrika**

H.J. Grové

Honns. B.A.

21022194



Verhandeling voorgelê ter nakoming van die Graad *Magister Artium* in Menslike
Bewegingskunde aan die Potchefstroomkampus van die Noordwes-Universiteit

Studieleier: Prof. Dr. C.J. Wilders

November 2008

VOORWOORD

Die suksesvolle voltooiing van hierdie studie sou nie moontlik gewees het sonder die bydrae en onbaatsugtige hulp van verskeie individue nie. Hiermee wil ek graag my opregte dank en waardering teenoor die volgende mense uitspreek:

- ✚ **My Hemelse Vader**, wat die begeerte in my hart geplaas het om verder te studeer. Ek dank U, Heer, vir die geleentheid, verstandelike vermoë, insig en leiding wat U aan my geskenk het. Sonder U genade sou ek die projek nie kon voltooi nie.
- ✚ **Prof. Dr. Cilas Wilders, my studieleier:** Baie dankie vir u insette en leiding gedurende die afgelope paar jaar. Dankie vir die bystand met die statistiese verwerking van die data asook u volgehoue motivering deur die duur van die studie.
- ✚ **Helena Wilders** vir die noukeurige taalversorging van die finale produk.
- ✚ **Mev. Anneke Coetzee** wat my baie behulpsaam was met die verkryging van inligting asook algemene navrae.
- ✚ **My gesin:** My man, Roelof, en seuns, RJ en George-William Grové, vir jul ondersteuning deur die verloop van die studie. In moeilike tye was julle altyd daar om my te motiveer. Sonder julle liefde, geduld en ondersteuning sou ek nooit hierdie projek suksesvol kon voltooi nie.
- ✚ **My ouers en skoonouers:** Louise en Fred van Heerden, Liz Bekker en Piet van Rooyen wat soms hul oma- en oupa pligte moes uitvoer deur na die kinders om te sien in tye van krisis. Baie dankie vir u hulp, u het ongelooflike spanning help verlig!

✚ **My broer:** Chris Breet wat altyd my hulplyn was ten opsigte van die tegniese versorging van die verhandeling.

Die Skrywer

November 2008

1 KORINTHIëRS 3:16-17

***Weet julle nie dat julle 'n tempel van God is
en die Gees van God in julle woon nie?
As iemand die tempel van God skend,
sal God hom skend;
want die tempel van God is heilig,
en dit is julle.***

VERKLARING

Hiermee gee die ondergetekende mede-outeur van die navorsingsartikels toestemming dat dit as deel van hierdie verhandeling gebruik mag word.

Dit word verder bevestig dat die bydrae van die mede-outeur beperk was tot akademiese leiding en advies as studieleier by hierdie navorsingsprojek.

Prof. Dr. C.J. Wilders (Studieleier)

OPSOMMING

Fisieke onaktiwiteit word beskou as een van die grootste oorsake vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande. Volgens die navorsingsliteratuur het gereelde deelname aan fisieke aktiwiteit en die beoefening van 'n gesonde leefstyl 'n betekenisvolle invloed op die risiko vir die ontwikkeling van koronêre siektetoestande. Sodanige siektetoestande het 'n invloed op die werknemer se produktiwiteit en kan dus deur fisieke aktiwiteit beperk word. Dus is die gesondheid van werknemers van kardinale belang vir enige sakeonderneming, aangesien 'n gesonde werkerskorps beter produktiwiteit beteken, wat op sy beurt beter finansiële voordele vir die maatskappy inhou. Die doel van hierdie studie is dus om die fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeksprofile van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika te bepaal asook om die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre gesondheid van dieselfde populasie te ontleed. Daar is gebruik gemaak van 'n nie-ewekansige beskikbaarheidsteekproef en 'n totaal van een-honderd-nege-en-sewentig ($N=179$) respondente het vrywilliglik deelgeneem. Die respondente se ouderdomme het gevarieer tussen 26 en 65 jaar met 'n gemiddelde ouderdom van $46.1 (\pm 9.5)$. Data is met behulp van vraelyste ingevorder. Deelname aan fisieke aktiwiteit is deur die Fisieke Aktiwiteitsindeks-vraelys van Sharkey en Gaskill (2007) bepaal, deelname aan leefstyl is deur Belloc en Breslow (1972) se Leefstylindeks-vraelys bepaal en die koronêre risiko-indeks is bepaal deur Björkstam en Alexiou (1978) se Koronêre Risiko-indeks-vraelys. Die respondente se fisieke aktiwiteitsindeks het in die matige kategorie (25.6 ± 35.6) geval. Dit was ook die geval met die leefstylindeks (4.5 ± 1.3) en die koronêre risiko-indeks (25.5 ± 7.5). Ten spyte van dié bevinding is daar gevind dat die meerderheid respondente fisiek onaktief was (58.1%). Dus vertoon die respondente 'n verhoogde risiko vir die ontwikkeling van koronêre siektetoestande. Uit die resultate van die studie is verder bevind dat ouderdom, oefening, geslag en spanning geïdentifiseer is as die vernaamste bydraende faktore vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes onder die respondente. Verder was die meerderheid respondente nie bewus van hul cholesterol-,

sistoliese of diastoliese bloeddrukstatus nie. Dié bevinding is problematies, aangesien hierdie drie faktore volgens die navorsingsliteratuur, 'n groot rol in die ontwikkeling van koronêre hartsiektes speel. Ten opsigte van die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre gesondheid van werkers is bevind dat daar statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verskille ten opsigte van fisieke aktiwiteit en leefstylbeoefening op die koronêre gesondheid van werkers bestaan. Dus kan welstandsprogramme wat deur maatskappye van stapel gestuur word, hier van onmiskenbare waarde geskat word.

Welstandsprogramme word daargestel om die individu bewus te maak van sy gesondheidstatus, rus die individu toe met die nodige vaardighede om sy gesondheid te bestuur en leer hom die belangrikheid om selfverantwoordelikheid te neem vir sy gesondheid.

Indien die maatskappye daarin kan slaag om werkers te motiveer om deel te neem aan welstandsprogramme, kan werkers as't ware opgelei word om hul gesondheid in eie hande te neem. Dit sal daartoe lei dat hul risiko vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande verminder, en dit kan moontlik hul produktiwiteit by die werk verhoog asook faktore soos absenteïsme, siekteverlof en mediese kostes, wat tot groot finansiële verliese in enige sakeonderneming kan lei, verminder.

Sleuteltermes:

Fisieke aktiwiteit, leefstyl, koronêre risikofaktore, welstand, korporatiewe sektor

Key words:

Physical activity, lifestyle, coronary risk factors, wellness, corporate sector

ABSTRACT

Physical inactivity is identified as one of the major risk factors for the development of coronary heart diseases. It has been well documented in research literature that regular engagement in physical activity and healthy lifestyle habits has a positive influence on the risk of developing coronary heart diseases. Research literature reveals that these diseases have a negative influence on the productivity of the employee. In the light of the above mentioned, the fact has become clear that the health of the employee is of major concern to the employer. Healthy employees mean better productivity and better financial benefits for the company. The aim of this research is therefore to determine the physical activity, lifestyle and coronary index profiles of employees working at an electricity supply company in South Africa. Furthermore the aim is to determine the influence of physical activity and lifestyle on the coronary health of the same population. A total of one hundred and seventy nine ($N=179$) voluntary subjects between the ages of 26 and 65 years (46.1 ± 9.5), who were part of a non-random availability population, took part in the study. Data was collected by means of questionnaires. The Physical Activity Index questionnaire of Sharkey and Gaskill (2007) was used to collect data on the physical activity of respondents, the Lifestyle Index questionnaire of Belloc and Breslow (1972) was used to determine the lifestyle practises of the respondents and the Coronary Risk Index of Björstrom en Alexiou (1978) was used to determine the coronary risk index of the respondents. The physical activity index profile of the respondents was classified as average (25.6 ± 35.6), as was the case with their lifestyle index profile (4.5 ± 1.3) and coronary risk index profile (25.5 ± 7.5). In spite of these findings, it was found that the majority of respondents in fact led a sedentary life (58.1%). That means that the respondents have an increased risk of developing coronary heart disease. The results further showed that age, exercise, gender and stress was identified as the major contributors to increased risk of developing coronary heart diseases. The fact emerged that the majority of respondents were unaware of their cholesterol, systolic and diastolic blood pressure status. These findings are problematic, for it is well documented in

research literature that these three factors are major contributors to the development of coronary heart disease. In terms of the influence of physical activity and lifestyle on coronary health, a statistic meaningful ($p \leq 0.05$) difference was found in terms of physical activity and lifestyle habits on the coronary health of the employees.

Wellness programs that are implemented by companies are of great value. These programs give the workers the opportunity to take responsibility for their health and provide them with the necessary tools to manage their health on optimal levels. Companies that succeed in motivating their staff to engage in these wellness programs, can empower their staff to care for their own health. This means less risk of developing coronary heart diseases, increased productivity and decreased absenteeism, sick leave and medical costs.

Key words:

Physical activity, lifestyle, coronary risk factors, wellness, corporate sector

Sleuteltermen:

Fisieke aktiwiteit, leefstyl, koronêre risikofaktore, welstand, korporatiewe sektor

INHOUDSOPGAWE

	Bl.
Voorwoord.....	ii
Verklaring.....	iv
Opsomming.....	v
Abstract.....	vii
Bylae.....	xiv
Lys van afkortings.....	xv
Lys van figure.....	xviii
Lys van tabelle.....	xix

HOOFSTUK 1

Probleem en doelstelling

	Bl.
1. Inleiding.....	2
2. Probleemstelling.....	2
3. Doelstellings.....	4
4. Hipoteses.....	4
5. Struktuur van die verhandeling.....	4
6. Bibliografie.....	6

HOOFTSTUK 2

Fisieke aktiwiteit, leefstyl en koronêre risikofaktore

Bl.

1.	Inleiding.....	10
2.	Risikofaktore vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes.....	11
2.1	<i>Fisieke onaktiwiteit</i>	12
2.2	<i>Obesiteit</i>	14
2.3	<i>Hipertensie</i>	17
2.4	<i>Hipercholesterolemie</i>	20
2.5	<i>Diabetes mellitus</i>	22
2.6	<i>Sigaretrook</i>	24
2.7	<i>Spanning</i>	25
3.	Die invloed van leefstyl op koronêre risikofaktore.....	26
3.1	<i>Sigaretrook</i>	26
3.2	<i>Fisieke aktiwiteit</i>	28
3.3	<i>Alkohol</i>	30
3.4	<i>Slaap</i>	31
3.5	<i>Handhawing van 'n gesonde liggaamsgewig</i>	32
3.6	<i>Eetgewoontes</i>	32

4.	Die invloed van koronêre risikofaktore op die industrie.....	34
4.1	<i>Fisieke aktiwiteit</i>	35
4.2	<i>Sigareetrook</i>	37
4.3	<i>Slaap</i>	37
4.4	<i>Obesiteit</i>	38
4.5	<i>Spanning</i>	39
4.6	<i>Alkohol</i>	40
5.	Samevatting.....	40
6.	Bibliografie.....	42

HOOFSTUK 3

Navorsingsartikel 1

FISIEKE AKTIWITEIT-, LEEFSTYL- EN KORONÊRE RISIKO-INDEKSPROFIELE VAN WERKNEMERS AAN 'N ELEKTRISITEITSVOORSIENINGSMAATSKAPPY

	Bl.
Opsomming.....	58
1. Inleiding.....	59
2. Metode en prosedures.....	60
2.1 <i>Respondente</i>	60
2.2 <i>Meetinstrumente</i>	60

3. Resultate.....	62
4. Bespreking.....	69
5. Samevatting.....	70
6. Bibliografie.....	72

	Bl.
Opsomming.....	77
1. Inleiding.....	78
2. Metode en prosedures.....	79
2.1 <i>Respondente</i>	79
2.2 <i>Meetinstrumente</i>	79
3. Resultate en bespreking.....	81
4. Samevatting.....	88
5. Bibliografie.....	90

HOOFSTUK 5

Samevatting, gevolgtrekking en verdere navorsing

	Bl.
1. Samevatting.....	94
2. Gevolgtrekking.....	95
3. Verdere navorsing.....	96
4. Bibliografie.....	98



Bl.

1. Author Guidelines for African Journal for Physical, Health Education, Research and Dance.....	100
2. Inligting Aan Outeurs vir Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning.....	108
3. Vraelyste.....	114

LYS VAN AFKORTINGS

ACSM	American College of Sports Medicine
ADA	American Diabetes Association
ADHHS	American Department for Health and Human Services
AHA	American Heart Association
ANON	Anoniem
BB	Belloc and Breslow
cm	Sentimeter
CRI	Coronary Risk Index
DBD	Diastoliese bloeddruk
DOH	Department of Health
FA	Fisieke aktiwiteit
FAI	Fisieke aktiwiteitsindeks
HDL-C	Hoëdigdheidlipoproteïencholesterol-konsentrasie
HSFSA	The Heart and Stroke Foundation South Africa
IDDM	Insulienafhanklike diabetes mellitus
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
kg.m ⁻²	Kilogram per meter gekwadreer
KHS	Koronêre hartsiekte
kkal	Kilokalorieë
kkal.week ⁻¹	Kilokalorieë per week
KRI	Koronêre risiko-indeks
KVS	Kardiovaskulêre siektes
LDL-C	Laedigdheidlipoproteïencholesterol-konsentrasie
LMI	Liggaamsmassa-indeks
LSI	Leefstylindeks
Maks	Maksimum waarde
Min	Minimum waarde

mg.dl ⁻¹	Milligram per desiliter
mm Hg	Millimeter kwik
mmol.l ⁻¹	Millimol per liter
N	Aantal respondente in 'n groep
n	Aantal respondente in 'n sub-groep
NIDDM	Non-insulienafhanklike diabetes mellitus
OLD	Ouderdom
PAI	Physical Activity Index
SA	Standaardafwyking
SASOM	South African Society for Obesity en Metabolism
SBD	Sistoliese bloeddruk
TC	Totalecholesterol-konsentrasie
VO ₂ Max	Maksimale suurstof verbruik
US	United States (of America)
VSA	Verenigde State van Amerika
WHO	World Health Organization
I	Een
II	Twee
III	Drie
\$	Amerikaanse Dollar (geldeenheid)
£	Britse Pond (geldeenheid)
&	en/and
$\bar{x}$	Gemiddelde waarde
>	Groter as
≥	Groter of gelyk aan
=	Is gelyk aan
<	Kleiner as
≤	Kleiner of gelyk aan
%	Persentasie
±	Plus-minus
R	Suid-Afrikaanse Rand (geldeenheid)

p

Statisties betekenisvolheid

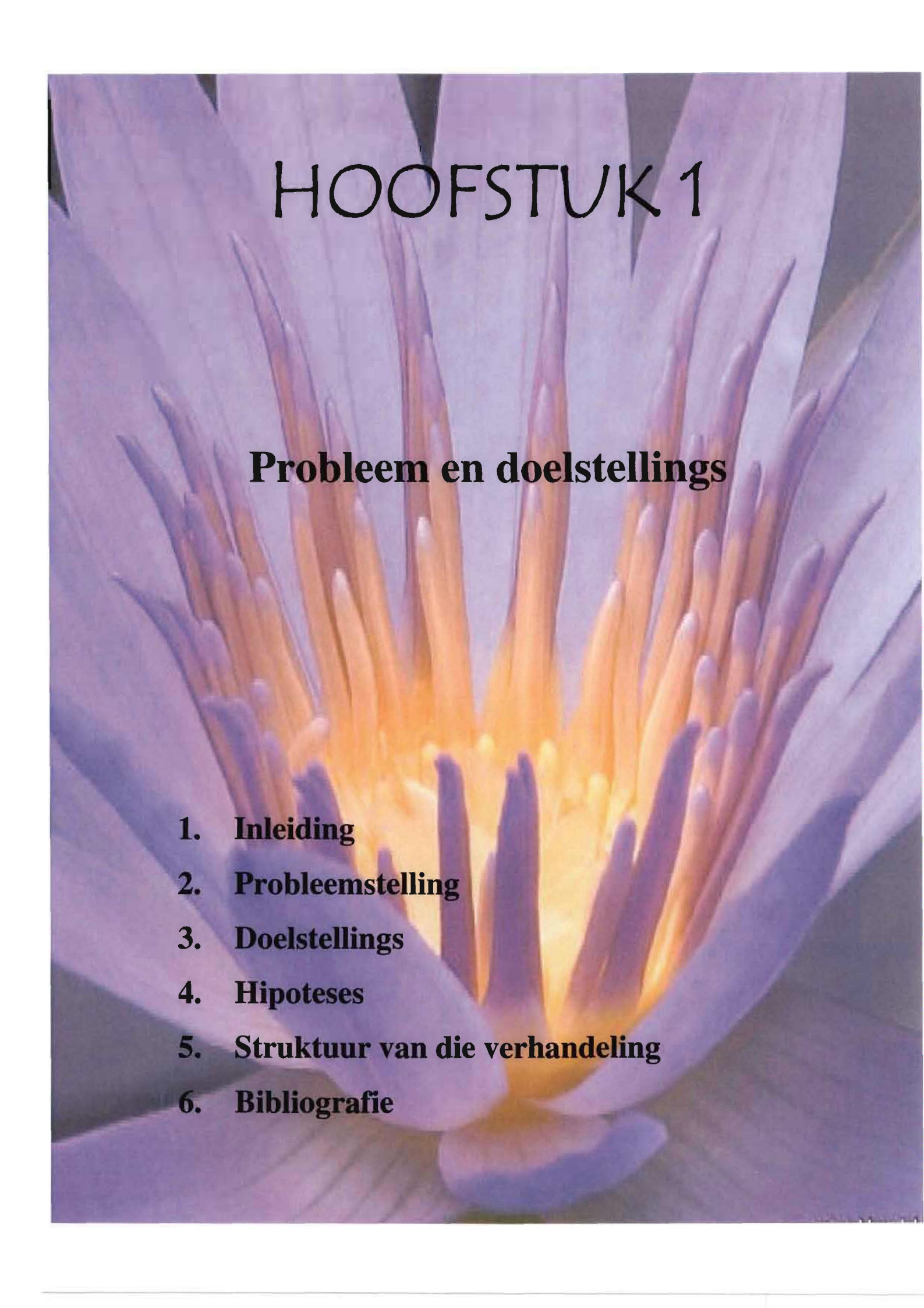
LYS VAN FIGURE

		Bl.
Figuur 3.1	Die ouderdomsverspreiding van werknemers.....	63
Figuur 3.2	Die fisieke aktiwiteitsprofiel van werknemers.....	65
Figuur 3.3	Die leefstylindeks van werknemers.....	66
Figuur 3.3.1	Die leefstylgebruike van werknemers.....	67
Figuur 3.4	Die koronêre risiko-indeksprofiel van werknemers.....	68
 Figuur 4.1	 Die onderlinge verband tussen leefstyl- en koronêre risiko-indeks.....	 83
Figuur 4.2	Die onderlinge verband tussen fisieke aktiwiteit- en koronêre risiko-indeks.....	84

LYS VAN TABELLE

Bl.

Tabel 2.1	LMI-Klassifikasie.....	15
Tabel 2.2	Middellyfomtrek-kriteria vir volwasse persone.....	16
Tabel 2.3	Klassifikasie van cholesterolvlakke.....	21
Tabel 3.1	Beskrywende statistiek van enkele gesondheidskonstrukte by werknemers.....	62
Tabel 4.1	Beskrywende statistiek van enkele gesondheidskonstrukte by werknemers.....	81
Tabel 4.2	Die koronêre risiko-indeksprofiel van werknemers.....	82
Tabel 4.3	Die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre risiko-indeks.....	86



HOOFSTUK 1

Probleem en doelstellingen

- 1. Inleiding**
- 2. Probleemstelling**
- 3. Doelstellingen**
- 4. Hipoteses**
- 5. Struktuur van die verhandeling**
- 6. Bibliografie**

1. INLEIDING

Fisieke onaktiwiteit as 'n primêre risikofaktor in die ontwikkeling van koronêre hartsiektes is deeglik nagevors (Robbins *et al.*, 2005:254; ACSM, 2006:7; Akbartabartoori *et al.*, 2008:1). Die Wêreldgesondheidorganisasie is van mening dat fisieke onaktiwiteit een van die belangrikste risikofaktore is wat wêreldgesondheid beïnvloed (Erikssen, 2001:571). Volgens McGinnes (1992:196-199) is fisieke onaktiwiteit waarskynlik die grootste enkele oorsaak van die voorkoms van chroniese leefstylsiektes.

Daar is heelwat bewyse wat aantoon dat fisieke aktiwiteit nie net bevorderlik vir die individu se gesondheid is nie (Derman & Schwellnus, 2002:13,16017; Robbins *et al.*, 2005:254), maar dat dit ook oor addisionele voordele beskik. Dié voordele sluit onder andere in om verminderde angstigheid en depressie te ervaar, asook 'n beter self-konsep en die ontwikkeling van selfvertroue (Fox, 1999:413; ACSM, 2006:7). Aanvullend hiertoe het navorsing bewys dat fisieke aktiwiteit tesame met 'n gesonde leefstyl, die individu se gesondheid voordelig kan beïnvloed (Strydom *et al.*, 1994:68). Wanneer fisieke aktiwiteitstatus as veranderlike by die verskillende leefstylgebruike in berekening gebring word, is dit duidelik dat diegene wat 'n ongesonde leefstyl volg, maar wel fisiek aktief is, 'n beter gesondheidstatus toon as individue wat gesonde leefstyle navolg, maar fisiek onaktief is (Belloc & Breslow, 1972; Strydom *et al.*, 1994:68; Dreyer *et al.*, 1997:18). In die lig van bogenoemde feit is dit dan kommerwekkend dat slegs 36% mans en 24% dames in Suid-Afrika aan genoegsame fisieke aktiwiteit, wat betekenisvolle implikasies vir gesondheid inhou, deelneem (Adams *et al.*, 2007:106).

2. PROBLEEMSTELLING

Met tegnologiese vooruitgang het die hedendaagse werksomstandighede heelwat veranderings ondergaan. Dié veranderings het daartoe aanleiding gegee dat fisieke werk tot die minimum beperk word en dat werkers eintlik gedwing word om 'n sedentêre leefstyl te volg (Walker, 1997:68). Dit het groot kommer begin wek, aangesien werkers amper 'n derde van hulle werksdag agter hul lessenaars bestee (ANON, 2005:26). 'n Studie deur Walker en Sareli (1997:23) dui daarop dat hierdie sedentêre leefstyl die

gesondheid en welstand van die werker ernstig kan benadeel en volgens Shephard, Bouchard (1994:202) en Strydom (2001:18) kan hierdie toestand ook 'n direkte invloed op die werker se produktiwiteit hê. Dit het daartoe aanleiding gegee dat die gesondheid van werkers al hoe belangriker geword het (Lynch *et al.*, 2004:80). Organisasies begin al hoe meer die belangrikheid van 'n gesonde werkerskorps erken, aangesien dit nie moontlik vir organisasies is om optimaal te funksioneer indien hul werkers nie oor optimale gesondheid beskik nie (Lynch *et al.*, 2004:80).

Volgens Lynch (2001:32) affekteer die las van swak gesondheid die werkgewer beide direk en indirek deurdat werkers wat onderpresteer werksverrigting, kreatiwiteit, innovasie en besigheidsukses negatief beïnvloed. Aan die ander kant het gesonde werkers verminderde mediese eise, minder afwesigheid van die werk en verhoogde produktiwiteit (Schaaf, 2005:10). Hierdie feite het menige groot sakeondernemings beweeg om welstandsprogramme aan hul werkers beskikbaar te stel (Keefe, 2005:34). Hierdie programme behels gewoonlik evaluasies, en sluit gesondheidsopvoeding en -programme, soos rookstaking, in. Sommige sakeondernemings bied geleentheid vir fisieke aktiwiteit deur werkers se gimnasiumlidmaatskapsfooie te subsidieer (Occhipinti, 2006:16).

In die lig van bogenoemde is dit noodsaaklik om te weet wat die gesondheidstatus van werkers is, sodat welstandsprogramme wat van stapel gestuur word, aan die behoeftes van die werkers kan voldoen.

Die navorsingsvrae wat met hierdie studie beantwoord wil word, is as volg:

- Wat is die fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeksprofile van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika?
- Wat is die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre gesondheid van werknemers werksaam aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika?

3. DOELSTELLINGS

Die doel van die studie is as volg:

- 3.1 Om die fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeksprofile van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika te bepaal.
- 3.2 Om die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre gesondheid van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika te ontleed.

4. HIPOTEESES

Die ondersoek sal op die volgende hipoteses gebaseer word:

- 4.1 Die werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika vertoon swak profile ten opsigte van hul fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indekse.
- 4.2 Fisieke aktiwiteit en leefstyl het 'n betekenisvolle invloed op die koronêre gesondheid by werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika.

5. STRUKTUUR VAN DIE VERHANDELING

Die verhandeling sal in artikelformaat aangebied word, wat impliseer dat die resultate van die studie in twee artikelmanuskripte verwerk word. Dit sal aan wetenskaplike joernale vir publikasie aangebied word. Die skryf- en bibliografiese styl van die twee artikels sal wees ooreenkomstig die vereistes van die bepaalde joernale aan wie die artikels gestuur word. Dit sal dus verskil van die styl wat in die ander hoofstukke (wat volgens die Universiteit se vereistes geskryf is), aangebied word. Riglyne vir outeurs, soos bepaal deur die onderskeie vaktydskrifte, word as bylae aangeheg.

Die verhandeling word as volg aangebied:

- Hoofstuk 1 (Probleem- en doelstelling van die studie):
Hierdie hoofstuk bestaan uit die inleiding, probleemstelling, doelstellings en hipoteses. 'n Bibliografie word aan die einde van die hoofstuk aangebied volgens die voorskrifte van Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus.
- Hoofstuk 2 (Literatuuroorsig):
Die hoofstuk dien as 'n literatuurstudie wat die basis sal vorm van die onderskeie artikels. Die bibliografie van hierdie hoofstuk word aan die einde van die hoofstuk aangebied. Dit sal aan die voorskrifte van Noordwes-Universiteit se Potchefstroomkampus, voldoen.
- Hoofstuk 3 (Navorsingsartikel 1):
Hierdie hoofstuk word in artikelformaat aangebied volgens die voorskrifte van die bepaalde wetenskaplike joernaal waarin die artikel gepubliseer sal word.
- Hoofstuk 4 (Navorsingsartikel 2):
Hierdie hoofstuk word ook in artikelformaat aangebied volgens die voorskrifte van die bepaalde wetenskaplike joernaal waarin die artikel gepubliseer sal word.
- Hoofstuk 5 (Samevatting en gevolgtrekking):
In hierdie hoofstuk word 'n kort samevatting van die studie aangebied, gevolg deur die gevolgtrekkings en verdere navorsing.

6. BIBLIOGRAFIE

ACSM *kyk* AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE.

ADAMS, S., MORAR, R., KOLBE-ALEXANDER, T. & JEEBHAY, M.F. 2007. Health and health care in the workplace: pooling of resources and purchasing of health care. *South African health review*: 103-121.

AKBARTABARTOORI, M., LEAN, M.E.J. & HANKEY, C.R. 2008. The associations between current recommendation for physical activity and cardiovascular risks for physical activity and cardiovascular risks associated with obesity. *European journal of clinical nutrition*, 62(1):1-9.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. 2006. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 7th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins. 366 p.

ANON. 2005. Five reasons to promote corporate wellness. *Orange County business journal*, 28(50):A26, Dec.

BELLOC, N.B. & BRESLOW, L. 1972. Relationship of physical health status and health practices. *Preventive medicine*, 1(3):409-421.

DERMAN, W. & SCHWELLNUS, M. 2002. Exercise in the management of cardiovascular disease. *Journal of modern pharmacy*, 9(11):12-17.

DREYER, L.L., STRYDOM, G.L & VAN DER MERWE, S. 1997. Relationship among physical activity, lifestyle and health. *Journal of the International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport and Dance*, 33(2):15-19.

ERIKSSEN, G. 2001. Physical fitness changes in mortality, the survival of the fittest. *Sports medicine*, 31(8):571-576.

FOX, K.R. 1999. The influence of physical activity on mental well-being. *Public health nutrition*, 2(3A):411-418, Sept.

KEEFE, J. 2005. Bottom line costs. *Employee benefits*: 33-35, Jan.

LYNCH, W.D. 2001. Health effects work, and work effects health. *Business and health*, 19(10):31-37.

LYNCH, W.D., RIEDEL, J.E., HYMEL, P.A., LOEPPKE, R.R., NELSON, R.W. & ASHENFELTER, J.W. 2004. Factors affecting the frequency of value-focused health activities and policies by employers. *Journal of occupational & environmental medicine*, 46(11):1103-1114, Nov.

McGINNIS, J.M. 1992. The public health burden of sedentary lifestyle. *Medicine and science in sports and exercise*, 24(6, Suppl.):196-200.

OCCHIPINTI, C. 2006. Looking out for employees. *Westchester County business journal*, 45(29):16, Jun.

ROBBINS, G., POWERS, D. & BURGESS, S. 2005. A wellness way of life. 6th ed. New York: McGraw-Hill. 570 p.

SCHAAF, R. 2005. From “sick” care to “health” care: controlling costs through employee wellness. *Employee benefit plan review*, 60(2):10-11, Aug.

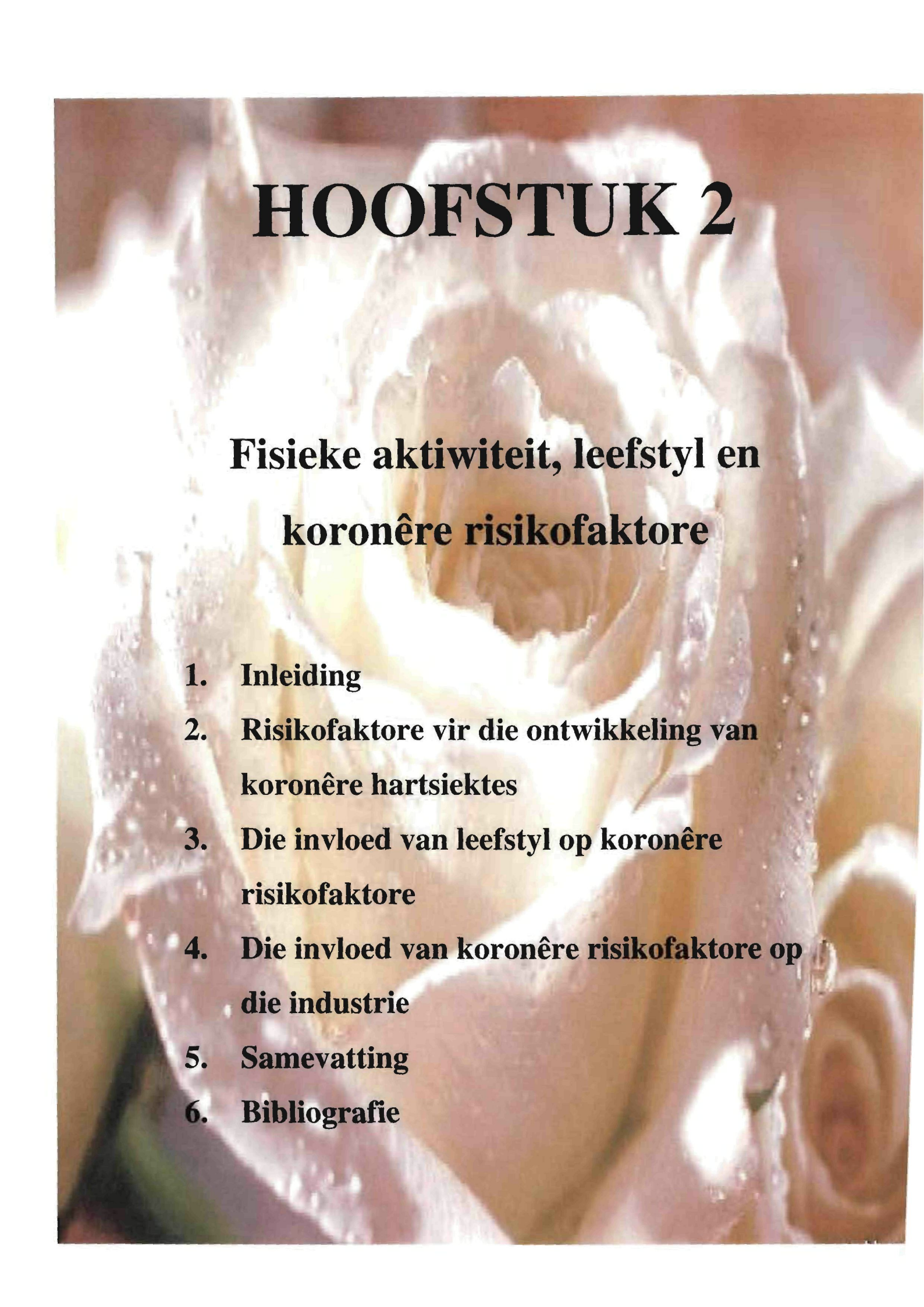
SHEPHERD, R.J. & BOUCHARD, C. 1994. Principle components of fitness: Relationship to physical activity and lifestyle. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 19(2), 200-214.

STRYDOM, G.L., DREYER, L.I. & VAN DER MERWE, S. 1994. Development of biokinetics – a professional health discipline of physical education in South Africa. (*In* Amusa, L.O., *ed.* Proceedings of the 1st Africa Regional Conference on Physical Education, Recreation and Dance. Gaborone, Botswana: Printing and Publishing Company Botswana. p. 67-73).

STRYDOM, G.L. 2001. Biokinetika: handleiding vir studente in Menslike Bewegingskunde. Potchefstroom: PU vir CHO. 323 p.

WALKER, A.R.P. 1997. Coronary heart disease of Southern Africa – what of the future? *Cardiovascular journal of South Africa*, 89(2):67-68, Apr.

WALKER, A.R.P. & SARELI, P. 1997. Coronary heart disease: outlook for Africa. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 90(1):23-27.



HOOFSTUK 2

Fisieke aktiwiteit, leefstyl en koronêre risikofaktore

- 1. Inleiding**
- 2. Risikofaktore vir die ontwikkeling van
koronêre hartsiektes**
- 3. Die invloed van leefstyl op koronêre
risikofaktore**
- 4. Die invloed van koronêre risikofaktore op
die industrie**
- 5. Samevatting**
- 6. Bibliografie**

1. INLEIDING

Die gesondheid van werknemers in die Suid-Afrikaanse korporatiewe sektor het reeds vanaf die twintigste eeu heelwat aandag begin kry (Coetsee, 1999:16). Die hedendaagse tegnologie en gevolglike sedentêre leefstyl asook veranderde dieet het 'n bepaalde invloed op die energieverbruik van die individu (Al-Asi, 2003:431). Menige werkers sit lang ure agter hul lessenaars, gaan huis toe en sit dan vir ure voor die televisie (Straughan, 2005:276). Volgens Robbins en medewerkers (2005:54) is die menslike liggaam ontwerp om fisiek aktief te wees. Omdat weinig werksituasies genoegsame fisieke aktiwiteit vereis, het die afname in daaglikse fisieke aktiwiteit gelei tot die ontwikkeling van hipokinetiese siektetoestande (Kaplan, 1997:14). Hipokinetiese siektes ontstaan as gevolg van 'n gebrek aan fisieke aktiwiteit wat aanleiding kan gee tot die ontwikkeling van sekere siektetoestande soos koronêre hartsiektes, insulienonafhanklike diabetes mellitus, hipertensie, obesiteit, kolon- en borskanker en depressiewe afwykings (Stephenson *et al.*, 2000:57; ACSM, 2006:3,7). Hierdie siektetoestande het 'n negatiewe effek op die produktiwiteit van die werker, aangesien werkers wat oor goeie gesondheid beskik volgens Keefe (2005:33) 20% meer produktief is as werkers wat nie oor goeie gesondheid beskik nie. Lynch en medewerkers (2004:1103) is van mening dat dit belangrik is dat werkers tydens fisieke werk presteer en dat hulle oor die vermoë beskik om produktief te presteer. Vir werkers om optimaal te funksioneer, presteer en produseer is dit volgens laasgenoemde outeurs (2004:1103) van belang dat hul oor optimale gesondheid beskik.

Gesondheid word deur Nieman (1998:4) gedefinieer as 'n staat van totale fisieke, verstandelike, sosiale en geestelike welstand en nie slegs die afwesigheid van siekte nie. Volgens Blair en medewerkers (1994:26) dui gesondheid op 'n dinamiese staat wat varieer vanaf die afwesigheid van chroniese siekte of swakheid tot optimale vlakke van funksionering in alle aspekte van die lewe. Wicken (2000:95) neem dit verder deur aan te voer dat totale welstand 'n dinamiese proses is waardeur die individu bewus gemaak word van sy gesondheid en in staat gestel word om keuses te maak wat aanleiding sal gee tot 'n meer suksesvolle bestaan.

Aangesien die gesondheid en welstand van die werker 'n belangrike faktor is om optimale werksproduksie te verseker (Schneider & Becker, 2005:414), sal hierdie hoofstuk fokus op die risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes, die invloed wat fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre gesondheidstatus van die werker het, asook die invloed wat die koronêre risikofaktore op die industrie het.

2. RISIKOFAKTORE VIR DIE ONTWIKKELING VAN KORONÊRE HARTSIEKTES

Risikofaktore word gedefinieer as persoonlike gewoontes of karaktereienskappe wat deur mediese navorsing bewys is om risiko's vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes te verhoog (Long *et al.*, 2006:244; AHA, 2008a). Die individu se risiko om koronêre hartsiektes te ontwikkel, kan op verskeie maniere bepaal word. Die vraelys van Björkstam en Alexiou (1978:524-525), wat in hierdie studie gebruik word, kan gebruik word om die individu se risiko vir koronêre hartsiektes te bepaal. Volgens die vraelys is die vernaamste koronêre risikofaktore ouderdom, familiegeskiedenis, liggaamsmassa, rook, 'n gebrek aan fisieke aktiwiteit, verhoogde cholesterol, verhoogde sistoliese en diastoliese bloeddruk, geslag, spanning, diabetes mellitus, jig, persoonlike kardiovaskulêre simptome wat in die verlede ervaar is en huidige kardiovaskulêre siektesimptome.

Robbins en medewerkers (2005:254) onderskei tussen primêre en sekondêre risikofaktore. Mabuza (2007:9) klassifiseer hipertensie, rook, dislipidemia, diabetes mellitus, geslag en ouderdom (mans jonger as 55 jaar en dames jonger as 65 jaar) as primêre risikofaktore. Sekondêre risikofaktore dra ook by tot die ontwikkeling van koronêre hartsiektes, maar nie so direk soos die primêre faktore nie. Laasgenoemde outeur (2007:9) klassifiseer 'n sedentêre leefstyl, 'n hoë liggaamsmassa-indeks ($\geq 25 \text{ kg.m}^{-2}$), verhoogde alkoholinnome, 'n familiegeskiedenis van kardiovaskulêre siektes en ouderdom (mans ouer as 55 jaar en dames ouer as 65 jaar) as sekondêre risikofaktore.

Risikofaktore word verder ook geklassifiseer as veranderlike en onveranderlike risikofaktore. Verhoogde ouderdom, geslag en familiegeskiedenis (wat ras insluit) word geklassifiseer as onveranderlike risikofaktore (AHA, 2008b). Tog voer Boshoff (1998:68) aan dat selfs 'n positiewe familiegeskiedenis van koronêre hartsiektes beheer kan word deur die invloed van rook en liggaamsmassa as eksterne invloede, te beheer. Rook, 'n gesonde dieet, spanningsvlakke, hipercholesterolemie, hipertensie, fisieke onaktiwiteit, oorgewig of obesiteit en diabetes mellitus word as veranderlike risikofaktore geklassifiseer (Van Velden, 2006:30; AHA, 2008b).

Vervolgens volg 'n bespreking oor geselekteerde risikofaktore vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes.

2.1 *Fisieke onaktiwiteit*

Die begrip fisieke aktiwiteit en fisieke fiksheid word dikwels verwar weens hul noue verwantskap (Andersen, 1994:323). Fisieke aktiwiteit word gedefinieer as enige liggaamlike beweging wat deur kontraksies van skeletale spiere teweeggebring word sodat energieverbruik verhoog word tot bo die basale (rustende) energievlakke (ACSM, 2006:3). Fisieke onaktiwiteit, daarteenoor, word gedefinieer as 'n staat van minimale liggaamsbeweging waar energieverbruik gelyk is aan die basale energievlakke (Miles, 2007:318). Die ACSM (2006:3) sien fisieke fiksheid as 'n multidimensionele konsep wat gedefinieer word as 'n stel eienskappe wat die individu besit of bereik wat verband hou met die vermoë om fisieke aktiwiteit uit te voer. Nieman (1998:4) dui daarop dat fisieke fiksheid die liggaam se vermoë is om optimaal te funksioneer. Volgens laasgenoemde outeur (1998:4) behoort die fikse individu dus in staat te wees om sy normale dagtake uit te voer en dan nog oor ekstra energie beskik om ander aktiwiteite, soos rekreasie, te beoefen. Kohler (2005:38) is van mening dat fisieke fiksheid meer behels as slegs die vermoë om die fisieke eise wat die daaglikse lewe op die individu stel, te kan behartig. Laasgenoemde outeur (2005:38) sien dit eerder as 'n verhoogde staat van funksionering van die interaktiewe fisiologiese sisteme van die liggaam; die mate waarin die hart, bloedvate, longe en spiere periodes van verhoogde fisieke uitputting kan hanteer.

Fisieke aktiwiteitsvlakke in die Verenigde Koninkryke is baie laag (Miles, 2007:315). Volgens Miles (2007:315) neem slegs 35% mans en 24% dames deel aan fisieke aktiwiteit teen intensiteitsvlakke wat nodig is om salutogene reaksies uit te lok. Die Geneesheergeneraal se verslag bevestig dat fisieke onaktiwiteit ook 'n primêre gesondheidsprobleem in die VSA is, aldus Robbins en medewerkers (2005:254). Sharkey en Gaskill (2007:389) is nie slegs van mening dat fisieke onaktiwiteit jaarliks verantwoordelik is vir tussen 250 000 en 365 000 sterftes nie, maar dat dit ook 'n belangrike bydraende faktor is tot hartsiektes, diabetes mellitus, osteoporose en sekere vorms van kanker.

In Suid-Afrika is die prentjie nie veel rooskleuriger nie. Volgens Adams en medewerkers (2007:106) dui analyses van die IPAQ-data van die "World Health Survey" daarop dat 42% Suid-Afrikaanse mans en 50% van alle Suid-Afrikaanse dames tans fisiek onaktief is. Volgens die verslag is slegs 36% mans en 24% dames fisiek aktief genoeg om gesondheidsvoordele te bekom. Die persentasies dui daarop dat dames moontlik as 'n risikogroep vir lae vlakke fisieke aktiwiteit geïdentifiseer kan word, aangesien die resultate van 'n 15 jaar-dwarsdeursnitstudie wat in Suid-Afrika geloots is ook daarop dui dat dames minder aan fisieke aktiwiteit deelneem as mans (Joubert *et al.*, 2007:726). Steyn en medewerkers (2004:237) ondersteun hierdie aanname met sy bevindings dat dames vanaf die ouderdom van 15 jaar minder fisiek aktief as hul manlike eweknieë is. Die afname in fisieke aktiwiteit by dames kan, volgens Wilders (2002:3), moontlik toegeskryf word aan die veelvuldige rolle wat dames moet vervul, naamlik moeder, huisvrou, eggenote en deelgenoot-broodwinner.

Jacobson en Aldana (2001:1022) dui daarop dat individue in die korporatiewe sektor heelwat minder aktief is, met 72% respondente wat geen of nie genoegsame deelname aan fisieke aktiwiteit gerapporteer het nie. Die statistiek is skrikwekkend, aangesien deelname aan fisieke aktiwiteit nie slegs geassosieer word met verlaagde risiko vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande nie (Joubert *et al.*, 2007:725), maar ook met verhoogde produktiwiteit en verminderde werksafwesigheid (Sharkey & Gaskill, 2007:322).

2.2 *Obesiteit*

Obesiteit ontstaan as gevolg van 'n wanbalans tussen energie-inname en energieverbruik (Sharkey & Gaskill, 2007:235). Dit word dus beïnvloed deur eet- en fisieke aktiwiteitsgewoontes (Hill *et al.*, 2003).

Die liggaam word saamgestel deur liggaamsvet en vetvrye massa (ACSM, 2006:57). Vetvrye massa sluit spiere, bene, liggaamsvloeistowwe en organe in. Die term skraalliggaamsmassa of spiermassa word gewoonlik vir spiere gebruik. Volgens Robbins en medewerkers (2005:384) word liggaamsvet geklassifiseer as essensiële vet of bergingsvet. Essensiële vet, wat benodig word vir normale liggaamsfunksionering, word in die liggaam se hooforgane, weefsel en die sentrale senuweestelsel geberg. Bergingsvet is die oormaat vet wat in vetselle om die interne organe en onder die vel geberg word. Dit dien as isolasie en beskerming van die liggaam teen trauma en ekstreme koue.

Die akkumulasie van liggaamsvet gaan hoofsaaklik met twee prosesse gepaard, naamlik die prosesse van hipertrofie en hiperplasie. Hipertrofie verwys na die vergroting van bestaande vetselle en hiperplasie na die vermeerdering van vetselle (Pollock *et al.*, 1984:35; McArdle *et al.*, 1994:483). Hierdie prosesse speel 'n rol tydens die akkumulasie van liggaamsvet en die ontwikkeling van obesiteit (Sharkey & Gaskill, 2007:249). 'n Mens word met 'n sekere aantal vetselle gebore en die akkumulasie van vet gaan aanvanklik gepaard met die vergroting van die bestaande vetselle. Wanneer hierdie vetselle egter hul optimale grootte bereik het, vorm die liggaam nuwe vetselle (McArdle *et al.*, 1994:485). Vetselle is permanent en gewigsverlies lei slegs tot die verkleining van bestaande vetselle, maar nooit tot die afsterf daarvan nie (Pollock *et al.*, 1984:37; McArdle *et al.*, 1994:485). Dit beteken dat vetselle wat in die kinderjare of daarna gevorm is as gevolg van verkeerde eetgewoontes en fisieke onaktiwiteit, permanent is. Dit het tot gevolg dat vet mense moeilik daarin slaag om oortollige vetmassa permanent af te skud (McArdle *et al.*, 1994:485).

Robbins en medewerkers (2005:386) toon aan dat daar nie net 'n verhouding tussen liggaamsvet, liggaamsmassa-indeks en gesondheid is nie, maar dat die area van

vetberging ook 'n groot risikofaktor is. Volgens Pi-Sunyer (2002:99-100) word 'n oormatige akkumulasie van vet in die intra-abdominale area geassosieer met 'n verhoogde risiko vir 'n aantal chroniese siektes soos hipertensie, koronêre hartsiektes, en tipe II-diabetes mellitus asook 'n verlaagde lewensverwagting en verhoogde mortaliteit. Sharkey en Gaskill (2007:250) sien dus abdominale obesiteit as 'n onafhanklike risikofaktor vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes. Vet wat in die onderlyf geberg word, (om die heupe, boude en dye), dui weer nie op 'n groot risiko nie. Volgens Robbins en medewerkers (2005:386-387) het die twee vetneerlae biochemiese verskille. Abdominale vet het baie meer ensiemaktiwiteit en stort meer vetsure in die bloedstroom. Heup-dy-vet is meer stagnant. Hierdie tipe vet is moeiliker om te verloor as abdominale vet.

Die liggaamsmassa-indeks (LMI), ook genoem die Quetelet-indeks (ACSM, 2006:58), word gebruik om liggaamsmassa relatief tot liggaamslengte te bepaal. LMI word bepaal deur liggaamsgewig (in kilogram) deur lengte (in meter gekwadreer) te deel (Sharkey & Gaskill, 2007:241). Die ACSM (2006:58) klassifiseer LMI as volg:

Tabel 2.1 LMI-Klassifikasie (ACSM, 2006:58)

Klassifikasie	LMI ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)
<i>Ondergewig</i>	<18.5
<i>Normaal</i>	18.5 – 24.9
<i>Oorgewig</i>	25.0 – 29.9
<i>Obesiteitsgradering:</i>	
<i>Graad I</i>	30.0 – 34.9
<i>Graad II</i>	35.0 – 39.9
<i>Graad III</i>	≥ 40

Sommige obesiteitsdeskundiges redeneer dat die middel-heup-verhouding net so belangrik as die liggaamsmassa-indeks is om potensiële gewigsverwante probleme te voorspel, omdat abdominale vet so 'n hoë korrelasie toon met siektes (Robbins *et al.*, 2005:386-387). Robbins en medewerkers (2005:386-387) voer aan dat slegs middellyf-

heup-omtrek gebruik kan word om risiko te voorspel. 'n Middellyfomtrek van meer as 102 cm vir mans en 88 cm vir dames hou volgens Mabuza (2007:10) verband met 'n verhoogde risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes. Die ACSM (2006:61) klassifiseer middellyfomtrekke as volg:

Tabel 2.2 Middellyfomtrekkriteria vir volwasse persone (ACSM, 2006:61)

Risikokategorie	Dames Middellyfomtrek in cm	Mans Middellyfomtrek in cm
<i>Baie laag</i>	<70	<80
<i>Laag</i>	70 – 89	80 – 99
<i>Hoog</i>	90 – 109	100 – 120
<i>Baie hoog</i>	>110	>120

Obesiteit kan 'n negatiewe sosiale stigma hê en obese individue is gewoonlik sedentêr, het lae fisieke werksvermoëns en baie het negatiewe ervarings ten opsigte van oefening gehad (ACSM 2006:217). Om orees te wees is ongemaklik en verhoog die eise wat gestel word aan belangrike organe, veral die hart (Robbins *et al.*, 2005:263). Holford en medewerkers (2008) is van mening dat hartsiektes, tipe II-diabetes mellitus, hipertensie, kanker en osteoartritis die vyf mees algemene probleme is wat uit obesiteit vloei.

Obesiteit is 'n ernstige probleem in die VSA en ander industriële lande (ACSM 2006:216). In 2005 was amper 65% van die VSA se populasie oorgewig of as orees geklassifiseer. Dit was slegs 46% in 1980 (Robbins *et al.*, 2005:263). Dit het dus in 'n bestek van 25 jaar met 19% gestyg. SASOM (2006) het 'n artikel gepubliseer wat aantoon dat een uit drie mans en een uit twee dames in Suid-Afrika oorgewig is, dus 45% van die totale Suid-Afrikaanse populasie.

2.3 *Hipertensie*

Bloeddruk het twee lesings: die hoër sistoliesebloeddruklesing word gegenereer wanneer die linker ventrikel met elke hartklop saamtrek en die laer diastoliesebloeddruklesing word verkry wanneer die hart tussen kontraksies ontspan (Smalberger, 2006:20).

Hipertensie verwys na 'n toestand waar die sistoliese en/of diastoliese druk so hoog is dat dit as degeneratief vir die gesondheid van die kardiovaskulêre sisteem beskou word (Dreyer, 1996:45). Dit word klinies gedefinieer as 'n verhoging in sistoliese bloeddruk van ≥ 135 mm Hg en 'n verhoging in diastoliese bloeddruk van ≥ 85 mm Hg (ACSM 2006:213). Dit is belangrik om te let op die feit dat die risiko vir die ontwikkeling van kardiovaskulêre siektetoestande reeds verhoog met vlakke van bloeddruk wat onder 140/90 mm Hg is (Nesbitt & Julius, 2000:356). Sommige deskundiges redeneer dat bloeddrukvlakke van 120/80 mm Hg reeds kardiovaskulêre gevaar inhou (Greeff, 2006:18). Dit is dus belangrik dat mense met 'n sistoliese bloeddruk tussen 120 mm Hg en 139 mm Hg en/of diastoliese bloeddruk van 80 mm Hg tot 89 mm Hg (geklassifiseer as prehipertensief) gemotiveer moet word om leefstylaanpassings te maak om kardiovaskulêre siektes te voorkom (ADHHS, 2004; Warren, 2008).

Daar word verder verwys na labiele en stabiele hipertensie, asook primêre en sekondêre hipertensie (Gordon & Gibbons, 1991:303; Byrne, 1991:100; Warren, 2008). Wanneer bloeddruk van die een dag tot die volgende dag met 30 tot 40 mm Hg fluktueer, word die toestand labiele hipertensie genoem. Stabiele hipertensie verwys weer na 'n toestand waar die bloeddruk konstant in 'n verhoogde staat verkeer (Byrne, 1991:100). Wanneer die verhoogde arteriële druk nie as gevolg van enige kliniese oorsaak is nie, word dit primêre of essensiële hipertensie genoem (Greeff, 2006:18; Warren, 2008). Sekondêre hipertensie is wanneer die verhoogde druk teruggevoer kan word na 'n spesifieke siektetoestand (Hanson, 1988:127).

Herhalende episodes van verhoogde bloeddruk beskadig die endoteellaag van die bloedvate. Hierdie beskadigde endoteelselle stel vasokonstriktiewe polipeptiede vry, wat bloedvatkonstriksie en uiteindelik verhoogde bloeddruk veroorsaak. Die verhoogde druk

in die arteries lei daartoe dat meer endoteelbeskadiging voorkom en dit veroorsaak dus 'n bese kringloop van endoteelbeskadiging (Opie, 1995:39).

Hipertensie stel verder ook 'n verhoogde arbeidslas op die hart (Sharkey & Gaskill, 2007:22). Oor 'n verlengde tydperk vind hipertrofie plaas, die hart verswak en uiteindelik vind die hart dit moeilik om aan die liggaam se vereistes te voldoen. Hipertensie kan volgens Robbins en medewerkers (2005:256) veroorsaak dat die bloedvate onelasties word, wat lei tot 'n drastiese vermindering van bloedtoevoer na die liggaam se belangrike organe. Dit veroorsaak dat verminderde vlakke van suurstof en ander nutriënte tot hart-, brein- en nierskade kan lei.

Daar is verskeie faktore wat 'n rol speel in die ontwikkeling van hipertensie. Volgens Greeff (2006:19) en Warren (2008) is die primêre risikofaktore vir die ontwikkeling van hipertensie faktore soos obesiteit, verhoogde daaglikse natriuminnname, vet- en alkoholinnname, die gebrek aan fisieke aktiwiteit, 'n positiewe familiegeskiedenis of 'n genetiese geneigdheid tot hipertensie, ouderdom en sigaretrook. Mabuza (2007:10) is van mening dat fisieke onaktiwiteit die individu se kanse vir die ontwikkeling van hipertensie met 30% verhoog. Aangesien obesiteit, ongesonde eetgewoontes en fisieke onaktiwiteit aanleiding kan gee tot hipertensie, beskou Opie (1995:37) hipertensie as 'n hedendaagse leefstylsiekte.

Hipertensie affekteer een biljoen individue wêreldwyd (ADHHS, 2004). Volgens Warren (2008) het 20% van die Westerse populasie hipertensie. 30 Miljoen volwassenes het hoë-normale bloeddruk en het 'n hoë risiko om later in hul lewens hipertensie te ontwikkel. In 1998 het hipertensie bygedra tot meer as 37 000 Amerikaanse sterfgevälle (Nieman, 1998:195). In 2005 was daar 'n voorkoms van 73 miljoen hipertensiewe individue (33.2% mans en 33.6% dames vir die algehele populasie van die VSA). In 2008 was die mortaliteitsyfer vir die algehele populasie van die VSA 54 700 sterftes (AHA, 2008a).

In Suid-Afrika het 19% mans en 8% dames reeds in die negentigerjare gerapporteer dat hul met hipertensie gediagnoseer was (WHO, 1998). Vir bloeddrukvlakke van $\geq 140/90$

mm Hg was 26% mans en 51% dames gediagnoseer. Vir diegene met bloeddrukvlakke van $\geq 160/90$ mm Hg het 41% mans en 67% dames gerapporteer dat hul hipertensie het (WHO, 1998). Die groot verskil tussen die twee persentiele dui daarop dat twee derdes mans teenoor dames daarvan bewus was dat hul die kondisie onder lede het. 'n Moontlike rede daarvoor is dat die kondisie asimptomaties mag wees (Mbokazi, 2006:232) en die individu dus onbewus is dat hy die toestand onder lede het.

Die Suid-Afrikaanse demografiese en gesondheidsvraelys het in 2003 bevind dat daar 'n verlaging van 50% in bloeddruklesings was ten opsigte van die 1998-vraelys (DOH, 2007:238). Dié onrealistiese bevinding het na verdere analyses gelei. Daar is gevind dat daar geen betekenisvolle verbetering was ten opsigte van die bestuur van hipertensie nie, dat geen verandering in risikofaktore ingetree het nie en dat die meetinstrumente wat gebruik was, geldig en betroubaar bevind was. Die afleiding wat gemaak is, is dat die veldwerkers foutiewe lesings geneem het. Die waargenome hipertensiestatistiek van Suid-Afrika reflekteer dus nie die ware hipertensie statistiek nie en kan nie geldig of betroubaar verklaar word nie.

Hipertensie kan verbeter word deur die volgende: rokers moet poog om te staak, natriuminname moet beperk word, alkoholiname moet beperk word, die oormatige inname van kafeïne moet vermy word, 'n gesonde dieët moet gevolg word en gereelde oefening moet gedoen word (Warren, 2008). Volgens die ADHHS (2004) is gereelde fisieke aktiwiteit en gewigsbeheer die kern van hedendaagse aanbevelings vir beide die primêre voorkoming en behandeling van hipertensie. Fisieke aktiwiteit kan rustende bloeddrukvlakke laat daal en verhoog die kapasiteit om bloed in die koronêre arteries te vervoer (Miles, 2007:315). Verdere vermindering in bloeddruk kan voorkom indien die oefening vir drie of meer maande volgehou word (Nieman, 1998:200). Rakende oefeningsprotokolle blyk veranderinge in bloeddruk na aërobiese oefening dieselfde te wees teen intensiteite tussen 40% en 70% van $VO_2\text{Max}$, vir oefeningfrekwensies tussen drie en vyf keer per week en vir oefening wat 30 tot 60 minute duur (ACSM, 2006:213). Verlaging in bloeddruk na aërobiese oefening blyk onafhanklik te wees van beide basislyn-obesiteitstatus en gewigsverlies tydens oefening (Whelton *et al.*, 2002:500).

2.4 *Hipercholesterolemie*

Die term hipercholesterolemie word gebruik vir hoë cholesterolvlakke in die bloed (Robbins *et al.*, 2005: 257). Totale cholesterol is 'n natuurlike bestanddeel wat in alle dier- en mensweefsel voorkom (Sharkey & Gaskill, 2007:51). Cholesterol is nodig vir gesonde selmembrane, breinselle, spysvertering en adrenalienkliere (Robbins, *et al.*, 2005:257) en volgens Laker (2003:14-15) reguleer dit verskeie hormonale prosesse. Die liggaam is in staat om self 'n groot hoeveelheid cholesterol te produseer (Robbins *et al.*, 2005:257). Totale cholesterol wat in die dieet voorkom, is dus oorbodig en toon 'n direkte verband met verhoogde totalecholesterol-konsentrasie in bloedserum (Dreyer, 1996:30; Laker, 2003:20).

Cholesterol verbind met proteïene en word dan in die vorm van lipoproteïene in die bloed vervoer (Laker, 2003:20). Cholesterol bestaan onder andere uit LDL-C (laedigheidlipoproteïencholesterol-konsentrasie), wat blyk om cholesterol in bloedvatwande te deponeer, HDL-C (hoëdigtheidlipoproteïencholesterol-konsentrasie), wat blyk om cholesterol wat in die bloedvatwande versamel het, op te neem en dit na die lewer te vervoer waarna dit uitgeskei word, en trigliseriede (Sharkey & Gaskill, 2007:52).

Cholesterolvlakke word as volg deur die ACSM (2006:45) geklassifiseer:

Tabel 2.3 Klassifikasie van cholesterolvlakke (ACSM, 2006:45)

Tipe cholesterol	Waarde in mg.dl⁻¹	Klassifikasie
<i>LDL-C</i>	<100	Optimaal
	100 – 129	Naby optimaal/Hoër as optimaal
	130 – 159	Grensgeval hoog
	160 – 189	Hoog
	≥190	Baie hoog
<i>HDL-C</i>	<40	Laag
	≥60	Hoog
<i>Triglisieriede</i>	<150	Normaal
	150 – 199	Grensgeval-hoog
	200 – 499	Hoog
	≥500	Baie hoog
<i>Totale cholesterol</i>	<200	Aanbevole waarde
	200 – 239	Grensgeval-hoog
	≥240	Hoog

Laker (2003:58) is van mening dat hipercholesterolemie nie behandel moet word om cholesterolvlakke in die optimale norm te kry nie, maar dat dit behandel moet word sodat die risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes verlaag kan word. Dislipidemia, of abnormaliteite in bloedlipiede en lipoproteïenkonsentrasies, word gesien as 'n belangrike veranderlike risikofaktor vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes (ACSM, 2006:211). Veranderinge aan die individu se leefstyl en eetgewoontes kan 'n betekenisvolle impak op cholesterolvlakke hê (Robbins *et al.*, 2005:261). Fisieke aktiwiteit dien as beskermingsmeganisme teen koronêre hartsiektes deurdat dit 'n direkte voordelige invloed uitoefen op hipertensie (Laker, 2003:61), ongunstige HDL-C, TC- (totalecholesterol-konsentrasie), LDL-C (Sharkey & Gaskill, 2007:24), triglisieriede (ACSM, 2006:212) en liggaamsvet (Laker, 2003:61). Sigaretrook (asook tweedehandse

rook) verminder die HDL-C-vlakke in die bloedstroom (Robbins *et al.*, 2005:262) en verhoog die arteriosklerotiese plaakvorming in die arteries (Dreyer, 1996:402). Matige alkoholinnamte affekteer cholesterolmetabolisme wat op sy beurt HDL-C-vlakke verhoog (Laker, 2003:60; Robbins *et al.*, 2005:260).

2.5 *Diabetes mellitus*

Diabetes mellitus is 'n metabooliese siektetoestand wat as gevolg van defekte in insuliensekresie, insulienaksie, of beide, resulteer (ACSM, 2006:207). Diabetes mellitus word op grond van hul etiologiese oorsprong geklassifiseer. Tipe I-, oftewel insulienafhanklike diabetes mellitus (IDDM), word veroorsaak deur die vernietiging van die insulienproduserende betaselle in die pankreas (ANON, 2007c). Bekende kenmerke vir IDDM is absolute tekort aan insulien en 'n hoë waarskynlikheid vir poliurie, ketoasidose en uiteindelijke verval in koma (Nixon & Robertson, 2008). Tipe II-diabetes mellitus, oftewel non-insulienafhanklike diabetes mellitus (NIDDM), word veroorsaak deur insulienweerstandigheid met 'n defek in insuliensekresie (ACSM, 2006:207). Met tipe II-diabetes mellitus vervaardig die persoon se betaselle wel insulien, maar die pasiënt se weefsel is nie sensitief genoeg vir die hormoon nie en gebruik dit oneffektief (ADA, 2008a). Beide glukose en insulien kan in die bloed akkumuleer en dus belemmer diabetes mellitus die liggaam se vermoë om glukose te verbruik. Nieman (1998:85-86) beweer dat glukose deur bloed na die liggaam se selle vervoer word, maar dat die selle insulien benodig om glukose in staat te stel om in die selle te beweeg. Sonder insulien sal glukose dus in die bloed akkumuleer en dan deur die niere in die urine uitgeskei word.

Volgens Hornsby en Albright (2003:133) word persone met 'n vastende bloedglukosevlak van meer as $120\text{mg}\cdot\text{dl}^{-1}$ as diabetes beskou. Ongeveer 90% tot 95% van alle diabetes is tipe II-diabetes (ACSM, 2006:207).

Uitputting, swakheid, massaverlies, verhoogde aptyt, dehidrasie, verhoogde irriteerbaarheid en verswakte visie is alles simptome wat tydens diabetes mellitus voorkom (ANON, 2007c). Die komplikasies en gepaardgaande afwykings van diabetes

mellitus sluit kardiovaskulêre siektes, neuropatie, nierprobleme asook 'n verhoogde risiko vir beroerte en miokardiale infarsie in (Nixon & Robertson, 2008).

Daar is 23.6 miljoen Amerikaners wat met diabetes mellitus gediagnoseer is (ADA, 2008b). Dit is 8% van die totale Amerikaanse bevolking. Dit dui op 'n styging van 13.5% tussen 2005 en 2007. Verder was daar slegs 24% diabetiese wat nie in 2007 gediagnoseer nie, teenoor 30% in 2005 (ADA, 2008b). Paton (2008a) is van mening dat 2.3 miljoen individue in die Verenigde Koninkryk met diabetes mellitus gediagnoseer is en dat 750 000 individue (Nixon & Robertson, 2008) onbewus is dat hul die toestand onder lede het. Volgens Holford en medewerkers (2008) sal een uit elke ses mense bo die ouderdom van 40 teen die jaar 2010 in Brittanje diabetiese wees. Volgens die Suid-Afrikaanse demografiese en gesondheidsvraelys van 1998 (WHO, 1998) het 2.4% mans bo die ouderdom van 15 gerapporteer dat hul al positief gediagnoseer is vir diabetes mellitus. Die persentasie vir dames ouer as 15 was 3.7%. Hul rapporteer ook dat die insidensiesyfer vir diabetes mellitus per 100 000 populasie vir mans en dames 651 en 915 respektiewelik was (WHO, 1998). Daar is tans ongeveer 6.5 miljoen diabetiese in Suid-Afrika (ANON, 2008d).

Adams (2005) beweer dat tipe II-diabetes mellitus 'n omkeerbare siektetoestand is aangesien dit 'n metaboliese resultaat is wat ontstaan as gevolg van swak leefstylkeuses soos die inname van verfynde koolhidrate en 'n gebrek aan fisieke aktiwiteit. Paton (2008a) is van mening dat mense hul risiko vir die ontwikkeling van tipe II-diabetes mellitus kan verlaag deur gesond te eet, 'n gesonde liggaamsgewig te handhaaf en 'n aktiewe lewe te lei. Fisieke onaktiwiteit is volgens Robbins en medewerkers (2005:92) 'n belangrike oorsaak van tipe II-diabetes mellitus weens die noue verband daarvan met obesiteit. Fisieke aktiwiteit speel verder 'n positiewe rol in die verlaging van serumtriglisieriedvlakke en bloeddruk (Miles, 2007:315). Dit het 'n positiewe effek op tipe II-diabetiese, aangesien hul 'n groter neiging toon tot 'n verbeterde lipiedprofiel asook hipertensie. Volgens Wallberg-Hendriksson en medewerkers (1998:31) het oefening 'n verbeterde fisieke werksvermoë en verhoogde kardiovaskulêre fiksheid van die diabeet tot gevolg. Fisieke aktiwiteit blyk verder ook 'n invloed op die mortaliteitsyfer van

diabete te hê. Adams (2005) toon aan dat matige oefening soos stap, fietsry en draf die sterftesyfer onder tipe II-diabete betekenisvol kan laat daal. Die studie het meer as 3 300 proefpersone betrek en daar is gevind dat matige oefening die kans op kardiovaskulêre sterftes met 9% laat afneem het en meer intensiewe oefening die totale kans op sterftes 33% laat afneem het.

2.6 Sigaretrook

Sigaretrook is 'n primêre risikofaktor vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes (Haskell, 2003:246). Volgens Byrne (1991:146) bevat sigaretrook meer as 4 000 chemiese stowwe. Die drie primêre nadelige chemiese komponente wat geïdentifiseer is, is nikotien, koolstofmonoksied en teer (Sanders, 2007:9). Ander gifstowwe sluit metale, radioaktiewe produkte en giftige gasse soos waterstofsianied in (Byrne, 1991:146).

Nikotien het 'n verhoogde effek op harttempo en bloeddruk (Robbins *et al.*, 2005:261). Koolstofmonoksied verbind met hemoglobien en beïnvloed die suurstofdravermoë van bloed negatief (Haskell, 2003:246). Dit lei gevolglik tot 'n onvoldoende suurstofvoorsieningskapasiteit wat op sy beurt, tesame met 'n verhoogde harttempo, angina pectoris tot gevolg kan hê (ACSM, 1991:158). Koolstofmonoksied veroorsaak ook vasokonstriksie van bloedvate. Dit verhoog bloedplaatjieklewerigheid deurdat dit die viskositeit van die bloed verander, versnel die produksie van fibronogeen en kan direk verantwoordelik wees vir die beskadiging van die binnewande van die bloedvate (Robbins *et al.*, 2005:261-262). Dit het tot gevolg dat bloedstolling makliker plaasvind en bevorder dus die mate van trombosevorming (Pomerleau, 1992:2). Rook verhoog ook miokardiale irriteerbaarheid wat tot gevolg het dat rokers meer geneig is tot aritmieë as nierokers (Haskell, 2003:246).

2.7 *Spanning*

Van Eyssen (1994:85) sien spanning as die liggaamlike, geestelike en gedragsrespons van 'n individu wat hom in staat stel om aan te pas by interne en eksterne prikkels. Spanning is onvermybaar en behels beide positiewe en negatiewe gebeurtenisse (Robbins *et al.*, 2005:263). Elke persoon ervaar spanning verskillend (Lyness, 2008). Die verskil lê in die persoon se persepsie teenoor die stressor. Robbins en medewerkers (2005:295) is van mening dat indien die persoon 'n negatiewe persepsie van die situasie het, die stressor 'n negatiewe reaksie sal ontlok. Die tydsduur wat 'n stressor aanwesig is, is ook 'n belangrike faktor. Volgens laasgenoemde outeurs (2005:295) raak spanning skadelik wanneer dit vir verlengde periodes aanwesig is en wanneer dit deur die individu as negatief ervaar word. Volgens ANON (2008a) kan psigologiese spanning bydra tot die ontwikkeling van 'n aantal siektes, soos koronêre hartsiektes, gastro-intestinale probleme en 'n verhoogde risiko vir die ontwikkeling van obesiteit. Gedragsmanifestasies van oormatige spanning sluit eetversteurings, oormatige alkoholgebruik, irritasie, insomnie en gedrag soos om naels te byt, in en psigologiese siektes sluit depressie, angstigheid, fobies en verslawing in (Robbins *et al.*, 2005:295).

Spanning veroorsaak chemiese afmatting van die liggaam deur spanningshormone in die bloedstroom vry te stel (adrenalin en kortisol) (ANON, 2008b). Dié verhoogde vrystelling van spanningshormone in die bloedstroom lei tot 'n verhoogde risiko vir die ontwikkeling van kardiovaskulêre hartsiektes en diabetes aangesien kortisolvlakke 'n rol speel in die akkumulasie van abdominale vet (ANON, 2008a). Groot hoeveelhede spanningshormone word in die bloedstrome van persone gevind wat met woede op spanningsvolle situasies reageer. Lae vlakke spanningshormone word in die bloedstrome van persone gevind wat normaal op spanningsvolle situasies reageer (Robbins *et al.*, 2005:264). Die afskeiding van adrenalin en noradrenalin het ook fisiologiese uitwerkings op die liggaam. Sharkey en Gaskill (2007:39) dui daarop dat die afskeiding van hierdie hormone onder andere 'n verhoogde harttempo, verhoogde bloeddruk en glukosekonsentrasie, asook 'n vernouing van bloedvate na die perifere en interne organe tot gevolg het.

Daar is verskeie maniere waarop die individu sy spanningsvlakke kan bestuur. Kohler (2005:38) is van mening dat oefening spanning en depressie verminder. 'n Behoorlike dieet speel volgens Robbins en medewerkers (2005:308) 'n belangrike rol om spanning te beheer. Volgens laasgenoemde outeurs (2005:308) kan 'n swak dieet lei tot verhoogde geneigdheid tot spanning wat moegheid en irritasie veroorsaak.

3. DIE INVLOED VAN LEEFSTYL OP KORONêRE RISIKOFAKTORE

Belloc en Breslow (1972:420) dui aan dat sekere daaglikse leefstylgewoontes positief verwant is aan die individu se gesondheid. Die leefstylgewoontes sluit die volgende in:

- Nie rook nie;
- Matige intensiteit fisieke aktiwiteit twee tot drie keer per week;
- Matige of geen alkoholinnamings;
- Sewe tot agt uur slaap per nag;
- Die handhawing van 'n gesonde liggaamsgewig;
- Daaglikse nuttiging van ontbyt; en
- Daaglikse nuttiging van drie maaltye.

Die beoefening van dié leefstylgewoontes het bewys om kumulatief van aard te wees: diegene wat gereeld goeie leefstylgewoontes beoefen, was in 'n beter fisieke kondisie ten spyte van die feit dat hul ouer was as diegene wat nie so gereeld goeie leefstylgewoontes beoefen het nie (Belloc & Breslow, 1972:420). Derhalwe word elk van die leefstylgewoontes afsonderlik bespreek.

3.1 Sigaretrook

Sharkey en Gaskill (2007:352) sien sigaretrook as die mees voorkombare oorsaak vir premature sterftes in die VSA. Die ADHHS (2004) het tabak gelys as die hoof onderliggende rede vir sterftes in die VSA in 1998, gevolg deur dieet, onaktiwiteit en alkohol (Nieman, 1998:170). In 2004 is daar gerapporteer dat ongeveer 21% Amerikaners tabakprodukte gebruik en dat ongeveer 4 000 individue daaglik die gewoonte van sigaretrook aanleer (Mukamal, 2006:200). Die AHA (2008a) het die volgende statistiek vir persone 18 jaar en ouer vir die jaar 2005 bekend gestel:

- 23.9% mans en 18.1% dames rook;

- 24% wit mans en 26.7% swart mans rook;
- 20.0% wit dames en 17.3% swart dames rook.

Daar is gevind dat die verhouding tussen rook en die risiko om kardiovaskulêre siektes te ontwikkel, afhanklik is van die hoeveelheid sigarette wat gerook word (Mukamal, 2006:199), met die risiko vir swaar rokers drie keer groter as dié van nierokers (Nieman, 1998:170). Selfs beperkte rookgewoontes (bv. vier of vyf sigarette per dag) verhoog die risiko van koronêre hartsiektes. Rook verhoog die risiko vir die ontwikkeling van perifere vaskulêre siektes wat kan lei tot die ontwikkeling van gangreen wat later lei tot amputasie (Robbins *et al.*, 2005:262). Longkanker is moontlik die mees voorkombare tipe kanker, maar dit is die oorsaak van ongeveer 1.5 miljoen sterftes (Beaglehole, 2005:102). Robbins en medewerkers (2005:262) is van mening dat swaar rokers ongeveer ses minute van hul lewensverwachting mag verloor met elke sigaret wat gerook word. Dit beteken 'n verlies van vyf tot agt lewensjare. Meer mense sterf dus van sigaretrook as van alkohol, kokaïne, heroïne, selfmoord, moord, motorongelukke en vigs gekombineer, volgens laasgenoemde outeur (2005:262).

Passiewe rook het ook 'n nadelige invloed op gesondheid, aangesien rokers slegs 15% van die rook inasem. Die orige 85% van die rook word in die lug vrygestel wat dan deur nierokers ingeasem word (Sanders, 2007:14). Volgens HSFSA (2008a) presenteer nierokers wat tweedehandse rook inasem, dieselfde siektetoestande as diegene wat aktief rook. Tweedehandse rook bevat vyf keer meer koolstofmonoksied en ses keer meer nikotien as eerstehandse rook omdat die filter op 'n sigaret 'n sekere mate van beskerming vir die roker bied. Robbins en medewerkers (2005:262) is ook van mening dat tweedehandse rook baie nadelige effekte vir die nieroker het. Volgens laasgenoemde outeur (2005:262) is die nieroker se kardiovaskulêre sisteem baie sensitief vir die chemiese elemente in tweedehandse rook en toon nierokers wat saam met rokers woon of werk 'n 58% tot 91% hoër risiko om van hartsiektes te sterf as nierokers wat nie onder dieselfde omstandighede verkeer nie.

Gereelde oefeninge is 'n uitstekende plaasvervanger vir rook om die individu se gemoed te verbeter, om angstigtheid en depressie te verminder, asook om die persoon te help om onmiddellike negatiewe gemoedstoestande beter te hanteer (Nieman, 1998:178). Die HSFSa (2008a) gee die volgende voordele indien rookgewoontes gestaak word:

- Binne 8 uur normaliseer die suurstof- en koolstofmonoksiedvlakke in die bloed;
- Binne 24 uur begin die risiko vir 'n hartaanval of beroerte afneem;
- Binne 48 uur begin die senuwee-eindpunte en smaak- en reuksintuie herstel;
- Binne 72 uur verbeter longkapasiteit en hoesbuie bedaar;
- Binne dae verminder die vorming van bloedklonte;
- Na 3 weke word deelname aan fisieke aktiwiteit makliker;
- Na 1-3 maande verbeter bloedsirkulasie asook spermtelling by mans;
- Na 2 maande voel die individu meer energiek;
- Binne 5 jaar word die risiko vir die ontwikkeling van longkanker gehalveer;
- Binne 5-15 jaar is die risiko vir hartsiektes dieselfde as dié van die nieroker.

3.2 Fisieke aktiwiteit

Strydom en medewerkers (1994:68) het die rol van fisieke aktiwiteit op die sewe leefstylgewoontes van Belloc & Breslow (1972:420) bestudeer. Hulle het gevind dat persone wat minder as drie leefstylgewoontes beoefen het, maar wel gereeld geoefen het, 'n beter gesondheidstatus getoon het as persone wat ses tot sewe leefstylgewoontes beoefen het, maar wat nie gereeld geoefen het nie. Die HSFSa (2008b) dui daarop dat onaktiewe mense 'n twee maal groter risiko het vir 'n hartaanval en 'n drie maal hoër risiko om prematuur te sterf as gevolg van 'n hartaanval as aktiewe individue.

Adams (2004) is van mening dat 'n sedentêre leefstyl meer gevaarlik is as om te rook. Volgens laasgenoemde outeur (2004) is bevind dat 20% van alle sterftes van mense 35 jaar en jonger as gevolg van 'n gebrek aan fisieke aktiwiteit is. Dit is 'n hoër sterftesyfer as wat aan rook toegeskryf kan word. Die risiko om te sterf aan siektetoestande soos kanker is 45% hoër by mans en 28% hoër by dames wat fisiek onaktief is teenoor rokers. Net so is die kanse 52% en 28% hoër vir onaktiewe mans en dames respektiewelik om aan hartsiektes te sterf teenoor rokers.

Die HSFA (2008b) verskaf die volgende inligting ten opsigte van die voordele van gereelde oefening:

- Dit verminder die risiko vir hartsiektes en beroertes;
- Dit help om ander risikofaktore vir die ontwikkeling van hartsiektes te verlaag;
- Dit verbeter cholesterolvlakke in die bloed en dit verhoog die HDL-C-vlakke;
- Dit help met die effektiewe bestuur van hipertensie;
- Dit beheer en verminder liggaamsgewig deur liggaamsvet te verminder; en
 - spiermassa te verhoog, asook
 - deur metabolisme te versnel;
- Dit verlaag die risiko vir die ontwikkeling van diabetes mellitus;
- Dit help om spanning te beheer;
- Dit verbeter die vermoë om vinniger aan die slaap te raak en dra by tot beter kwaliteit slaap;
- Dit verhoog die effektiwiteit van die hart en longe;
- Dit verhoog stamina, spierkrag en energie;
- Dit werk angstigheid en depressie tee en verhoog entoesiasme en optimisme;
- Dit lê vir kinders 'n goeie fondasie ten opsigte van hartgesondheid;
- Dit werk die kondisies teë wat aanleiding gee tot ontwikkeling van hartaanvalle en beroertes (obesiteit, hipertensie, hipercholesterolemie, swak leefstylgewoontes, ens.);
- Dit help om die simptome van postmenstruele sindroom te verminder;
- Dit verlaag die risiko vir borskanker;
- Gewigdraende oefening verminder die risiko vir die ontwikkeling van osteoporose; en
- Rokers wat oefen is twee maal meer suksesvoller in hul pogings om op te hou rook.

Sharkey en Gaskill (2007:72) is van mening dat aërobiese of kardiorespiratoriese fiksheid sinoniem is met stamina of uithouvermoë. Volgens Boutcher (2000:119-120) en Heyward (2002:34) besit individue wat aërobies fiks is, 'n hoë vlak van maksimale

suurstofopname (VO_2Maks). Die hoeveelheid aërobiese werk wat die individu kan verrig word deur sy VO_2Maks verteenwoordig en dit word uitgedruk in milliliter suurstof opgeneem per kilogram liggaamsmassa per minuut.

Fisieke fiksheid word volgens die ACSM (2006:3) in afsonderlike komponente geanaliseer, naamlik vaardigheidsverwante fiksheid, gesondheidsverwante fiksheid en fisiologiese fiksheid. Gesondheidsverwante fiksheid behels fisieke aktiwiteit wat algemene gesondheid en energie asook die vermoë om daaglikse take en aktiwiteite uit te voer, bevorder (Jackson *et al.*, 1999:9). Volgens die HSFSA (2008b) is dit gereelde kardiovaskulêre oefening wat tot gesondheidsvoordele bydra. Daar word egter gedebatteer teen watter intensiteit fisieke aktiwiteit beoefen moet word asook hoeveel fisieke aktiwiteit nodig is om gesondheidsvoordele te bekom. Kohler (2005:39) is van mening dat die individu teen 70% - 80% van sy maksimale harttempo, vir 30 tot 40 minute, drie tot vier keer per week aan aërobiese oefening moet deelneem. Daar is bewys dat versekeringskoste en afwesigheidsverlof vir Amerikaanse werkers verminder het en dat gereelde oefening, wat daaglikse vinnige stap van 30 minute ingesluit het, die risiko vir hartsiektes verminder het (Dillard, 2007; Maloney, 2007:9). In teenstelling daarmee het die Mediese Instituut in die VSA in 2002 'n verslag uitgereik wat aanbeveel dat Amerikaners ten minste 60 minute van matige intensiteit fisieke aktiwiteit soos stap, elke dag van die week moet doen, aldus Trumbo en medewerkers (2002:1622).

3.3 *Alkohol*

Alkoholisme word aldus Holmes (1994:200) deur die Wêreldgesondheidsorganisasie gedefinieer as die mate waarin alkohol verbruik word wat emosionele, sosiale en fisieke skade kan aanrig. Volgens laasgenoemde outeur (1994:200) gaan die oormatige gebruik van alkohol gepaard met sekere onderliggende probleme soos angs, depressie, werkloosheid, finansiële probleme, huweliksprobleme en fisieke trauma.

Alkoholmisbruik word ook met siektetoestande soos lewersiektes, neurologiese sindroom, kardiomiopatie, pulmonêre tuberkulose, anemie, hipoglisemie en inflammasie van die pankreas geassosieer (Holmes, 1994:201).

Daar is bewyse wat toon dat die inname van drie tot veertien glasies alkohol per week kan lei tot 'n laer risiko vir die voorkoms van hartaanvalle en moontlik ook ander vorms van kardiovaskulêre siektes (Mukamal, 2006:199). Robbins en medewerkers (2005:465) is van mening dat alkohol die hart beskerm deurdat dit die neiging tot bloedklontvorming verminder. Volgens Greeff (2006:20) is daar weer sekere voordele daaraan verbonde om die hoeveelheid van alkoholinnames te beperk. Dié voordele sluit 'n verlaging in bloeddruk van 2 mm Hg – 4 mm Hg, 'n verlaagde risiko vir hartaanvalle, hartversaking en beroerte en 'n verlaagde daaglikse kalorie-inname, wat belangrik is vir gewigsbeheer, in. Die probleem ten opsigte van alkoholgebruik se verband met koronêre hartsiektes is egter dat daar erken word dat rook 'n algemene gewoonte van drinkers is. Aangesien rook 'n duidelike verband toon met 'n verhoogde risiko van alle tipes koronêre hartsiektes, kan dit die ware effek wat alkoholverbruik op die risiko van hartsiektes toon, verbloem (Mukamal, 2006:199).

3.4 *Slaap*

Slaap word gedefinieer as 'n omkeerbare toestand van verminderde bewustheid van die omgewing wat tipies met 'n ontspanne postuur en minimale beweging gepaardgaan (Moorcroft, 2005:24). Insomnia word gedefinieer as die onvermoë om aan die slaap te raak, aan die slaap te bly, te vroeg wakker te word en nieverfrissende slaap te ervaar (Nadolski, 2005:167-168; Rajan-George, 2005:7). Volgens Rajan-George (2005:7) is daar eksterne faktore wat tot insomnia kan bydra. Die faktore sluit nikotien, kaffeïen, alkohol, groot aandetes, spanning, depressie, ekstreme temperatuur verskille en vroulike hormonale fluktuasies in. Robbins en medewerkers (2005:92) is weer van mening dat oefening 'n positiewe impak op die individu se slaappatroon kan hê. Individue wat aan aërobiese oefening deelneem raak vinniger aan die slaap, slaap langer en ervaar meer verfrissende slaap as diegene wat glad nie oefen nie.

Meeste mense benodig sewe tot agt uur slaap per nag en volgens Sharkey en Gaskill (2007:351) het te min slaap 'n negatiewe impak op die individu se gesondheid. Nadolski (2005:168) is van mening dat mense met insomnia 'n vier keer groter risiko het om depressie te ontwikkel asook 'n verhoogde risiko vir die ontwikkeling van

siektetoestande soos hartsiektes toon. Slaaponthouding verhoog die risiko vir die ontwikkeling van tipe II-diabetes mellitus, aangesien die liggaam voortdurend kortisol in die bloedstroom afskei. Dit verhoog die glukosevlakke in die bloed, wat veroorsaak dat die liggaam meer insulien vervaardig in 'n poging om die glukosevlakke onder beheer te bring. Mettertyd lei die verhoogde produksie van insulien tot insulienweerstandigheid, 'n kondisie waar die liggaam se selle nie meer op die effek van insulien reageer nie (ANON, 2008c). Slaaponthouding toon verder 'n positiewe verband met destruktiewe leefstylgewoontes. Volgens Robbins en medewerkers (2005:309) sal mense wat aan slaaponthouding lei, geneig wees om te veel te eet en te min te oefen.

3.5 Handhawing van 'n gesonde liggaamsgewig

Obesiteit en gewigsveranderinge het 'n invloed op gesondheid (Sullivan *et al.*, 1992:506). Volgens Sharkey en Gaskill (2007:352) begin gesondheid degenereer indien die individu se gewig 20% hoër of 10% laer is as die individu se optimale gewig. Die ACSM (2006:58) klassifiseer 'n gesonde liggaamsgewig as 'n LMI van tussen 18.5 kg.m^{-2} en 24.9 kg.m^{-2} . Laker (2003:63) is verder van mening dat die risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes met 35% tot 55% kan daal indien oormatige liggaamsgewig afgeskud kan word.

Waargenome gesondheid is die laagste in obese individue (Sullivan *et al.*, 1992:506), diegene wat toenemend gewig optel en diegene wat gewig verloor en dit weer optel (Stanford *et al.*, 1998:23). Aangesien obesiteit ontstaan as gevolg van 'n wanbalans tussen energie-inname en energieverbruik (Hill *et al.*, 2003) moet eet- en fisieke aktiwiteitsgewoontes derhalwe fyn gebalanseer word. Volgens die ACSM (2006:3) verhoog fisieke aktiwiteit die basale metabolisme snelheid wat op sy beurt 'n verhoging in energieverbruik tot gevolg het. Sodoende het fisieke aktiwiteit 'n vermindering van liggaamsvet en liggaamsmassa tot gevolg.

3.6 Eetgewoontes

Vanaf die 1990's het die diagnose vir chroniese siektetoestande in Suid-Afrika drasties toegeneem en is daar gevind dat dit 'n groot impak op die morbiditeit en mortaliteit van

die Suid-Afrikaanse populasie het (Smallberger, 2006:18). Daar is gevind dat 60% van sterftes wêreldwyd in 2001 toegeskryf kon word aan dié chroniese siektetoestande. Die siektetoestande sluit onder andere hartsiektes, hipertensie en diabetes mellitus in. Laasgenoemde outeur (2006:18) is van mening dat die Westerse dieet as een van die risikofaktore vir die ontwikkeling van hierdie siektetoestande geïdentifiseer kan word. Volgens Holford en medewerkers (2008) behels die Westerse dieet voedselinname met 'n hoë versadigde vetinhoud, suiker, sout, verfynde kosse en verminderde veselinhoud, antioksidante, kalium en proteïene. Reeds vanaf die sestigerjare het Suid-Afrikaners se daaglikse energie, proteïen, koolhidrate en vetinnames gestyg terwyl fisieke aktiwiteit verminder het (Smallberger, 2006:20). Dit het volgens laasgenoemde outeur (2006:20) 'n verhoogde voorkoms van obesiteit, hipertensie, iskemiese hartsiektes, beroertes en diabetes mellitus tot gevolg gehad.

Studies het bewys dat bitter min Suid-Afrikaanse volwassenes genoeg vrugte en groente inneem. Dit kan lei tot 'n tekort aan sekere vitamienes en minerale, wat dan op hul beurt weer 'n risikofaktor is vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande (Smallberger, 2006:20). 'n Gesonde dieet kan 'n positiewe invloed op dié chroniese siektetoestande tot gevolg hê. Volgens Haskell (2003:247) het 'n dieet wat ryk is aan groente, vrugte, volgraanprodukte, neute, en die gereelde inname van olierige vis, asook 'n beperkte inname van hoëvet-dierprodukte en geprosesseerde voedsel 'n afname in die risiko vir die ontwikkeling van kardiovaskulêre siektes tot gevolg. Die probleem wat egter presenteer is dat mense langer ure werk en minder tyd het vir die voorbereiding van gesonde kosse (Sharkey & Gaskill, 2007:210). Dit kan 'n negatiewe invloed op die werker hê, aangesien Holford (2004:40) van mening is dat uitvoerende direkteure en bestuurders hul spanningsvlakke beter sal kan bestuur as hul hul nutriënte inname verhoog.

Een van die leefstylfaktore wat deur Belloc en Breslow (1972:420) geïdentifiseer is, is die daaglikse nuttiging van ontbyt. Sharkey en Gaskill (2007:352) sien ontbyt as die belangrikste maaltyd van die dag. Dit is te verstane, aangesien ontbyt volg na 'n 12-uur vastydperk. Dus is ontbyt baie belangrik vir energie en sellulêre metabolisme (Sharkey & Gaskill, 2007:352). Ten spyte van dié feit dui ANON (2008e) daarop dat ontbyt in

Europa die maaltyd is wat die meeste oorgeslaan word. Volgens die artikel eet 21% mans en 8% dames nie ontbyt nie. Dit kan potensiële gesondheidsprobleme tot gevolg hê, aangesien studies bewys het dat mense wat wel ontbyt nuttig tot 55% minder geneig is om probleme te ervaar met insulienweerstandigheid en obesiteit teenoor diegene wat wel ontbyt oorslaan (ANON, 2008e).

4. DIE INVLOED VAN KORONêRE RISIKOFAKTORE OP DIE INDUSTRIE

Die ontstaan van die industriële revolusie het daartoe bygedra dat chroniese siektes skerp toegeneem het (Strydom 2000:18). Volgens Stimson (2008) ontwikkel die meeste chroniese gesondheidsprobleme stadig en met verloop van tyd. Dit het 'n groot impak op die individu se gesondheidstatus en lewenskwaliteit aangesien die toestand nie maklik reggestel kan word wanneer dit eers teenwoordig is nie. Dit is dus belangrik vir die werkgewer om te weet dat hierdie siektetoestande en risikofaktore voorkombaar en beheerbaar is indien die werker gesonde leefstylkeuses maak (Boshoff, 2000:256).

Die beoefening van ongesonde leefstylgewoontes het 'n negatiewe invloed op die industrie. Volgens Robbins en medewerkers (2005:547) het verhoogde mediese koste, absenteïsme en siekteverlof besigheidskoste verhoog en beïnvloed dit dus die winste negatief. Paton (2008c) beweer dat die koste verbonde aan werksafwesigheid as gevolg van siekte £100 biljoen per jaar beloop in die Verenigde Koninkryk. Al hoe meer bewyse toon verder dat direkte gesondheidskoste net 'n klein gedeelte van die werkgewer se koste is ten opsigte van swak gesondheid van werkers (Lynch *et al.*, 2004:1103). Studies toon aan dat produktiwiteitverwante koste, insluitende absenteïsme, korttermyn ongeskiktheid, langtermyn-ongeskiktheid, werkerskompensasie, en verminderde werksprestasie, twee of drie maal duurder is as direkte mediese koste is (Goetzel *et al.*, 2001:1). Lynch (2001:32) toon aan dat 'n studie wat deur 'n gesondheidsbevorderingnavorsingsorganisasie gedoen is, gevind het dat rook, spanning, oefening en liggaamsmassa tesame 20% van 'n organisasie se mediese koste affekteer. Werkers met goeie leefstylgewoontes, of diegene wat slegs een slegte leefstylgewoonte beoefen, kos die werkgewer 4.1 ure per week in verminderde produktiwiteit, korttermyn

ongeskiktheid en siekverlof. Koste vir diegene met drie of meer risiko's is 5.6 ure per week. Die verskil beteken agt verlore dae per persoon per jaar (Lynch, 2001:32). Verlies aan produktiwiteit wat toegeskryf kan word aan gesondheidsprobleme, is dus 'n saak van groot belang vir die werkgewer (Lynch *et al.*, 2004:1103).

4.1 Fisieke aktiwiteit

Werksfisieke aktiwiteit verwys na fisieke aktiwiteit wat deel van die individu se werk uitmaak, gewoonlik gedurende 'n agt ure werksdag. Daar is gevind dat matige of hoë werksfisieke aktiwiteit teen koronêre hartsiektes en algehele mortaliteit beskerm (Hu *et al.*, 2007:495). Tog laat weinig werksituasies genoeg fisieke aktiwiteit toe om fiksheids- of gesondheidsvoordele in te hou (Robbins *et al.*, 2005:54). Volgens 'n studie gedoen deur Kruger en medewerkers (2006:1145-1146) op die nie-institusionele volwasse populasie van die VSA, is gevind dat die meerderheid van werkers gedurende die werksdag sedentêr (sittend of staande) is (54.7% mans en 67.8% dames). Amper dieselfde persentasie mans (25.7%) en dames (25.5%) doen werk wat baie stap behels, en 19.6% mans verrig harde fisieke arbeid teenoor 6.8% dames.

Aangesien die hedendaagse werksituasies al hoe minder fisieke aktiwiteit toelaat, sal daar iets konstruktief gedoen moet word om werkers meer fisiek aktief te kry. Verskeie besighede het begin met welstandsprogramme waar die werknemers daagliks (hetsy tydens etenstyd of deur die werksdag) aan onder andere fisieke aktiwiteite kan deelneem. Dit sluit aktiwiteite soos 30 minute stap in (Maloney, 2007:6,9). Sommige besighede subsidieer werknemers se lidmaatskapfooie by gimnasiums (Chordas, 2006:52). Die welstandsprogramme het verder bewys om koste te verminder en algehele gesondheid van die werknemers te verbeter (ANON, 2006:7; Ryan, 2006:31). Nog 'n doel van hierdie welstandsprogramme is om die maatskappy se produktiwiteit te verhoog en om, onder andere, die werksafwesigheid- en personeelomsetsyfer te verminder, asook om die organisasie se gesondheidskoste te verlaag (Shephard, 1992:355).

Caudron (1991:22) toon aan dat welstandsprogramme lei tot verbeterde fisieke fiksheidsvlakke wat volgens Shephard (1986:94) lei tot hoër energievlakke.

Laasgenoemde outeur (1986:97) dui ook aan dat werkers wat fisiek aktief is minder foute gedurende hul werksdag maak as hul sedentêre eweknieë, omdat hulle minder uitgeput is. Gereelde oefening kan, volgens Voit (2001:273), aspekte soos werksverrigting, verstandelike uitputting, spanning, fisieke fiksheid, gesondheidstatus en absenteïsme verbeter. Hy noem ook dat die persepsie dat gereelde fisieke aktiwiteit produksie kan verhoog, aanleiding gee tot verhoogde produktiwiteit. Werkers wat gereeld oefen, verhoog hul weerstand teen verstandelike uitputting en verhoog sodoende ook hul produktiwiteit, aangesien hul beter besluite kan neem, minder ongelukke maak en meer gewillig is om hard te werk (Hutchinson, 2004:15-17). Verder is daar ook bewys dat die verskil in werkers se fiksheidsvlakke verskillende finansiële implikasies vir sakeondernemings inhou. Wang en medewerkers (2004:434) het gevind dat die werkers wat matig en hoogs aktief is respektiewelik \$285 en \$221 minder aan gesondheidskoste per jaar spandeer as hul sedentêre eweknieë.

Die probleem van absenteïsme hou enorme finansiële implikasies vir enige sakeonderneming in (Lathrop, 2006:27). Soms moet tydelike werkers in die plek van permanente werkers aangestel word. Dit lei tot groot finansiële verliese vir die maatskappy, aangesien die maatskappy steeds die permanente werker moet betaal tydens sy afwesigheid (Shephard, 1992:361). Voit (2001:279) het gevind dat werksafwesigheid van 19% tot 16% afgeneem het onder werknemers wat begin oefen het. Dit kan die werkgewer 288 werksdae per jaar spaar.

Die vervanging en opleiding van nuwe werknemers hou 'n groot probleem vir maatskappye in weens die hoë koste daaraan verbonde (Scott, 1999:59). Lombard (1988:23) was reeds in die tagtigerjare van mening dat een uit elke drie manlike werknemers in Suid-Afrika tydens hul werkstermyn sou sterf as gevolg van koronêre hartsiektes. Dit het veroorsaak dat, indien die koste vir die vervanging van hierdie personeellede in berekening gebring word, die industrie verliese van meer as R500 miljoen per jaar gely het gedurende 1986.

4.2 *Sigareetrook*

Sigareetrook het 'n negatiewe impak op die finansies van die industrie. Lynch (2001:32) toon aan dat die kumulatiewe koste van rook (in terme van siekteverlof), tyd wat verlore gaan as gevolg van rookbreuke, skoonmaakkoste, verhoogde eiendomverlies, brandskade en versekeringspremies wat deur die werkgever betaal word, in die VSA reeds aan die begin van die millenium meer as \$7 000 vir 'n roker beloop in vergelyking met minder as \$2 000 vir 'n nieroker. Volgens Dionne (1987:76) was rokers wat 'n pakkie sigarette per dag gerook het reeds in die tagtigerjare tussen 33% en 35% meer afwesig van die werk as nierokers en dat dit die werkgever tot \$626 gekos het. Laasgenoemde outeur (1987:76) voer verder aan dat 'n besparing van \$345 per werknemer per jaar in terme van verlore werksure verkry kon word indien die werknemer sou ophou rook. Hy dui ook aan dat rokers 25% hoër gesondheidsorgkoste as nierokers gehad het en dat hul 114% langer gehospitaliseer was as nierokers.

Adams en medewerkers (2007:107) dui daarop dat mense in die korporatiewe sektor neig om minder te rook in vergelyking met die res van die Suid-Afrikaanse populasie. Steyn en medewerkers (2002:165) het gevind dat meer mans as dames (44% en 11% respektiewelik) by die werksplek rook.

Baie individue gebruik rook as 'n verskoning om spanning te hanteer. Volgens Nieman (1998:178) word simptome tipies aan nikotienonttrekking binne twee uur vandat die laaste sigaret gerook is, ervaar. Die simptome sluit irritasie, frustrasie, woede, konsentrasieprobleme, rusteloosheid, depressie, ongeduld, ontwrigte slaap en verminderde werksvermoë in. Hierdie ervarings piek binne 24 uur en word dan geleidelik minder, totdat dit gewoonlik na 'n maand verdwyn. Rokers wat probeer om op te hou, het dus twee probleme: die ervaring wat gepaard gaan met nikotienonttrekking en 'n verlies van 'n metode om spanning te hanteer.

4.3 *Slaap*

Nasermoaddeli en medewerkers (2002:337) het die verband tussen werkspanning en kwaliteit van slaap in Japanse siviele werkers ondersoek. Hul het gevind dat werkers met

die hoogste spanningsvlakke die swakste kwaliteit slaap vertoon. Dit is dus baie belangrik dat werkers hul spanningsvlakke goed bestuur, aangesien Robbins en medewerkers (2005:309) en Rajan-George (2005:7) van mening is dat moeë werkers minder produktief is, minder geduldig is met kollegas, depressief is, 'n swak geheue het en verminderde kreatiwiteit vertoon. Dit stem ooreen met Sharkey en Gaskill (2007:352) se mening dat slaap 'n moeë serebrale korteks verfris en dat slaapverlies dus tot verswakte oordeelsvermoëns en vermindering in kognitiewe vermoëns lei (Robbins *et al.*, 2005:309).

Goeie kwaliteit slaap is nie altyd moontlik nie, omdat daaglikse spanning negatief inwerk op die brein gedurende die nag (Nieman, 1998:218). Moorcroft (2005:207) toon aan dat ongeveer 25% van die volwasse Amerikaanse populasie reeds in 2001 nie genoegsame slaap gekry het nie. Tot 37.9% Amerikaners rapporteer dat hul moegheid tydens werk ervaar. Dit het groot finansiële verliese vir enige sakeonderneming tot gevolg, aangesien slaaponthouding tot verlaagde produktiwiteit sal lei (ANON, 2007a:10). Daar is gevind dat werkers jonger as vyftig jaar meer moegheid ervaar as ouer werkers, en dat dames meer geneig tot moegheid is as mans (ANON, 2007b:11). Dit dra by tot biljoene dollars se verlies as gevolg van verminderde produktiwiteit. Moeë werkers was meer as twee maal meer geneig tot gesondheidsverwante verlore produktiwiteit as meer energieke werkers. Daar is bevind dat die moeë werker die werkgewer \$136 biljoen jaarliks kos aan gesondheidsverwante produktiwiteit en die meer energieke werker, daarteenoor, die werkgewer \$35 biljoen per jaar kos. Nadolski (2005:168) is verder van mening dat werkers met insomnia meer gereeld van die werk wegbly, minder aandag aan veiligheid bestee, minder daaglikse take voltooi, minder aktiwiteite geniet en ook minder bevorderingsgeleenthede aangebied word.

4.4 Obesiteit

Wang en medewerkers (2006:671) is van mening dat obesiteit 'n kondisie is wat hoë koste behels. Hul het gevind dat daar 'n verhoging van \$119.7 en \$82.6 in mediese en medikasiekoste respektiewelik is vir elke eenheid van liggaamsmassa-indeks bo

25 kg.m⁻². Dit beteken dat werkers met 'n liggaamsmassa-indeks van bo 35 kg.m⁻² die industrie amper \$600 en \$413 in mediese en medikasiekoste respektiewelik meer kos as diegene wat 'n liggaamsmassa-indeks van 30 kg.m⁻² van dieselfde ouderdom en geslag het. Groot finansiële verliese word nie slegs getoon deur mediese onkoste nie, maar ook deur verlore produktiwiteit. Volgens Ricci en Chee (2005:1231) kos obesiteit die VSA \$3.86 biljoen jaarliks aan absenteïsme. Yamada en medewerkers (2002:373) is van mening dat die werker se werksomstandighede ook 'n rol kan speel in obesiteit. Volgens laasgenoemde outeurs (2002:373) kan swak werksomstandighede lei tot swak leefstylkeuses, wat aanleiding kan gee tot gewigstoename.

4.5 *Spanning*

Beheer speel 'n baie belangrike rol in spanning. Die persepsie om nie in beheer te wees van 'n situasie nie, is baie spanningsvol (Fogoros, 2008). Volgens Robbins en medewerkers (2005:263) is hipertensie drie maal hoër by individue in werke met hoë spanningsvlakke en lae beheervlakke. Schulte en medewerkers (2007:430) het ook gevind dat individue wat in sulke werksituasies verkeer 'n hoër liggaamsmassa-indeks het as diegene wat meer beheer oor hul werksituasies het. Verder het Nasermoaddeli en medewerkers (2002:340) gevind dat werkers wat hoë spanningsvlakke toon en die persepsie het dat hul nie in staat is om hul probleme te oorkom nie, swak kwaliteit slaap het.

Rowlands (2008) het navorsing gedoen ten opsigte van hoe mans en dames verskillend op stressors reageer. Hy het gevind dat dames meer gespanne raak oor menseverhoudings en mans oor veranderinge in werkslas. Hy noem verder dat dit belangrik is dat werkgewers hierdie verskil erken en situasies dienoreenkomstig hanteer.

O'Reilly (2008) is van mening dat die korrekte bestuur van spanning en kognitiewe siektetoestande finansiële voordele vir die werk inhou. Volgens 'n verslag uitgereik deur die "Royal College of Psychiatrists" is die duur van siekteverlof as gevolg van kognitiewe siektes heelwat langer as siekteverlof as gevolg van fisieke siektetoestande. Dit is verantwoordelik vir 47% van langtermyn-werksafwesigheid (O'Reilly, 2008).

4.6 Alkohol

Die sentrale senuweestelsel bestaan uit die brein en die spinale koord. 'n Sentralesenuweestelselonderdrukker is 'n chemikalië wat breinfunksies belemmer. Alkohol is 'n sentralesenuweestelsel-depressant wat reaksietyd vertraag, waaksaamheid belemmer en liggaamskoördinasie negatief beïnvloed. Dit verhoog emosies, verminder inhibisies, en verhoog risikogedrag. Dit belemmer ook oordeels- en redeneringsvermoëns (Robbins *et al.*, 2005:461). 'n Paar drankies kan die individu lomerig maak en normale slaappatrone beïnvloed (Paton, 2008b). Met verloop van tyd kan alkoholmisbruik lei tot breinskade, skade aan senuwee-eindpunte en verhoogde risiko van hartsiektes, hipertensie, beroerte en kanker (Robbins *et al.*, 2005:465), wat op die ou einde 'n negatiewe invloed op die werker se gemoed, werksprestasies, produktiwiteit en energievlakke het (Paton, 2008b).

5. SAMEVATTING

Uit die literatuur blyk dit dat die individu se gesondheid 'n invloed op die ekonomie van die land het. So ook het die gesondheid van die werknemer 'n invloed op die winste van die werkgever. Die verlies aan winste word nie slegs toegeskryf aan mediese onkoste en versekeringseise nie, maar ook aan verminderde produktiwiteit, siekteverlof en absenteïsme.

Die werker se koronêre gesondheid toon 'n positiewe verband met die leefstylgewoontes wat beoefen word. Goeie leefstylgewoontes lei tot goeie gesondheid. Dit sluit goeie eetgewoontes, genoegsame slaap, deelname aan fisieke aktiwiteit, die matige gebruik van alkohol, om nie te rook nie en instandhouding van 'n gesonde liggaamsmassa in. Elk van die gewoontes staan ook nie onafhanklik van mekaar nie, maar speel 'n interaktiewe rol teenoor mekaar. Individue wat geneig is om baie alkohol te gebruik, sal byvoorbeeld ook geneig wees om te rook, nie die regte eetgewoontes te volg nie en 'n sedentêre leefstyl te hê. Daarteenoor sal individue wat geneig is om deel te neem aan fisieke aktiwiteit meer gesondheidsbewus wees, wat beteken dat hul heel moontlik die regte eetgewoontes volg, hul liggaamsmassa in stand hou, nie rook nie en alkohol matig gebruik.

Die beoefening van sekere leefstylgewoontes is direk verantwoordelik vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande. Ook hier staan die leefstylgewoontes nie onafhanklik van mekaar nie, maar in 'n interaktiewe verhouding. Wat kommerwekkend is, is dat nie slegs leefstylgewoontes interaktief verkeer nie, maar ook die siektetoestande, wat ontwikkel as gevolg van die beoefening van swak leefstylgewoontes. Verkeerde eetgewoontes en 'n gebrek aan fisieke aktiwiteit lei tot die ontwikkeling van obesiteit, maar obesiteit is op sy beurt ook 'n risikofaktor vir die ontwikkeling van hipertensie, diabetes mellitus en hipercholesterolemie.

Sekere sakeondernemings motiveer hul werkers om na hul gesondheid om te sien. Dit word gedoen deur middel van welstandsprogramme wat vir die werkers aangebied word. Dit sluit gewoonlik geleentheid vir fisieke aktiwiteit, inligting ten opsigte van gesonde eetgewoontes, mediese ondersoeke en gesondheidsopvoeding in. Sommige maatskappye subsidieer selfs gimnasiumlidmaatskap ten volle of gedeeltelik.

Aangesien daar uit die literatuur bewys gelewer is dat die fikse en gesonde werknemer minder onkoste en verhoogde produktiwiteit vir die werkgever beteken, is dit van kardinale belang dat die werkgever die werknemer so ver as moontlik motiveer om fisiek aktief te wees en gesonde leefstylgewoontes te beoefen.

Ten slotte, indien al die bogenoemde aspekte en hul invloed op die werker se gesondheid in ag geneem word, speel die keuses wat gemaak word ten opsigte van leefstylgewoontes 'n baie groot rol in die gesondheid van werkers asook die verlaging van risikofaktore (Robbins *et al.*, 2005:254), veral as in gedagte gehou word dat die top tien bes verkoopte medikasies in 2006 kondisies behandel het wat deur 'n gesonde leefstyl suksesvol bestuur kon word (Van Velden, 2006:31).

6. BIBLIOGRAFIE

ACSM *kyk* AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE.

ADA *kyk* AMERICAN DIABETES ASSOCIATION.

ADAMS, M. 2004. Sedentary lifestyle causes more deaths than smoking, says study.
<http://www.naturalnews.com/001547.html> Datum van gebruik: 24 Apr. 2008.

ADAMS, M. 2005. Sedentary work environments might lead to diabetes.
<http://www.naturalnews.com/010143.htm> Datum van gebruik: 24 Apr. 2008.

ADAMS, S., MORAR, R., KOLBE-ALEXANDER, T. & JEEBHAY, M.F. 2007.
Health and health care in the workplace: pooling of resources and purchasing of health care. *South African health review*: 103-121.

ADHHS *kyk* AMERICAN DEPARTMENT FOR HEALTH AND HUMAN SERVICES.

AHA *kyk* AMERICAN HEART ASSOCIATION.

AL-ASI, T. 2003. Overweight and obesity among Kuwait Oil Company employees: a cross-sectional study. *Occupational medicine*, 53(7):431-435.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. 1991. Guidelines for exercise prescription. 4th ed. Philadelphia: Lea & Febiger. 314 p.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. 2006. Guidelines for exercise testing and prescription. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 365 p.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 2008a. Type 2 Diabetes.

<http://www.diabetes.org/type-2-diabetes.jsp> Datum van gebruik: 22 Sept. 2008.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 2008b. Diabetes Statistics.

<http://www.diabetes.org/diabetes-statistics.jsp> Datum van gebruik: 22 Sept. 2008.

AMERICAN DEPARTMENT FOR HEALTH AND HUMAN SERVICES. 2004.

National high blood pressure educational programme. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/jnc7full.pdf> Datum van gebruik: 22 Feb. 2008.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. 2008a. Heart disease and stroke statistics.

http://www.walk.americanheart.org/downloadable/heart/1200082005246HS_Stats%202008.final.pdf Datum van gebruik: 22 Feb. 2008.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. 2008b. Risk factors and coronary heart disease.

<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4726> Datum van gebruik: 29 Apr. 2008.

ANDERSEN, L.B. 1994. Blood pressure, physical fitness and physical activity in 17 year old Danish adolescents. *Journal of internal medicine*, 236(3):323-329, Sept.

ANON. 2006. Fairview's wellness program cuts cost, number of high-risk employees. *Managing benefits plans*, 6(4):1-11, Apr.

ANON. 2007a. Fatigued workers costly to employers. *Industrial safety & hygiene news*, 41(4):10, Apr.

ANON. 2007b. Fatigue in the workplace: common and costly. *Safety compliance letter*: 2476:11-12, Apr.

ANON. 2007c. Diabetes type 1: overview.

http://www.healthatoz.com/healthatoz/Atoz/common/standard/transform.jsp?requestURI=/healthatoz/Atoz/dc/caz/diab/dia1/dia1_gen_ovw.jsp Datum van gebruik: 22 Sept. 2008.

ANON. 2008a. Stress: unhealthy response to the pressures of life.

<http://www.mayoclinic.com/print/stress/SR00001/METHOD=print> Datum van gebruik: 8 Mei 2008.

ANON. 2008b. Stress and high blood pressure: what's the connection?

<http://www.mayoclinic.com/print/stress-and-high-blood-pressure/HI00092/METHOD=print> Datum van gebruik: 8 Mei 2008.

ANON. 2008c. Stress and sleep.

http://www.medem.com/medlb/article_detail.cfm?article_ID=ZZZT5PYYN6E&sub_cat=586 Datum van gebruik: 8 Mei 2008.

ANON. 2008d. Diabetes South Africa.

http://www.health24.com/medical/Condition_centres/777-792-808-1662,35771.asp
Datum van gebruik: 8 Mei 2008.

ANON. 2008e. Breakfast – the most frequently missed meal.

<http://www.health24.com/dietnfood/General/15-742-775,18362.asp> Datum van gebruik: 8 Mei 2008.

BEAGLEHOLE, R. 2005. Global strategies to prevent chronic diseases. *South African journal of clinical nutrition*, 18(2):101-105, Sept.

BELLOC, N.B. & BRESLOW, L. 1972. Relationship of physical health status and health practices. *Preventive medicine*, 1(3):409-421.

BJÖRSTROM, L.A. & ALEXIOU, N.G. 1978. A program of heart disease intervention for public employees. *Journal of occupational medicine*, 20(8):521-531.

BLAIR, S.N., BRILL, P.A. & BARLOW, C.E. 1994. Physical activity and disease prevention. (In Quinney, H.A., Gauvin, L. & Wall, A.E.T., eds. Toward active living. Champaign, Ill.: Human Kinetics. p. 25-31.)

BOSHOF, H. 1998. Die verband tussen fisieke aktiwiteit en enkele koronêre risikofaktore by mans met 'n familiegeskiedenis van koronêre hartvatsiekte (KHS): VIGHOR-studie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Skripsie - M.Sc.) 79 p.

BOSHOF, H. 2000. Die fisieke aktiwiteits-, lewenstyl- en fisieke gesondheidsprofile van bestuurslui in Suid-Afrika: SANGALA-studie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif - Ph.D.) 256 p.

BOUTCHER, S.H. 2000. Cognitive performance, fitness, and ageing. (In BIDDLE, S.J.H., FOX, K.R. & BOUTCHER, S.H., eds. Physical activity and psychological well-being. London: Routledge. p. 118-129.)

BYRNE, K.P. 1991. Understanding and managing cholesterol: a guide for wellness professionals. Champaign, Ill.: Human Kinetics. 334 p.

CAUDRON, S. 1991. Wellness works. *Industry week*, 240(3):22-26, Feb.

CHORDAS, L. 2006. Here's to your health. *Best's review*, 106(12):52-56, Apr.

COETSEE, M.F. 1999. The modifiable health risk factors among white male executives in the Zululand area. *South African journal of sports medicine*, 2(6):16-19.

DILLARD, B. 2007. Head-Start! *Fort Worth business press*, 20(2):10, Aug.

DIONNE, E.D. 1987. Corporate wellness programmes can be cost effective. (*In* Bellingham, R. & Cohen, B., *eds.* The corporate wellness source book. Amhurst, Mass.: Human Resource Development Press. p 74-77.)

DOH *kyk* SOUTH AFRICA. Department of Health.

DREYER, L.I. 1996. Die effek van inoefening op enkele koronêre risikofaktore en hulle onderlinge verwantskap by Suid-Afrikaanse bestuurslui. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif - Ph.D.) 457 p.

FOGOROS, R.N. 2008. Does stress really cause heart disease?
http://www.heartdisease.about.com/cs/riskfactors/a/stresshtdisease_2.htm Datum van gebruik: 8 Mei 2008.

GREEFF, D. 2006. An approach to preventing and treating hypertension through lifestyle modification. *Professional nursing today*, 10(5):18-22, Sept/Oct.

GORDON, N. & GIBBONS, L. 1991. The complete heart recovery guide. Cape Town: Oxford University Press. 479 p.

GOETZEL, R.Z., GUINDON, A.M., & TURSHEN, I.J. 2001. Health and productivity management – establishing key performance measures, benchmarks and best practices. *Journal of occupational and environmental medicine*, 43(1):10-17.

HANSON, P. 1988. Pathophysiology of chronic diseases and exercise training. (*In* Blair, S.N., Painter, R.R., Smith, L.K. & Taylor, M.D., *eds.* Resource manual for guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia, Pa.: Lea & Febiger. p. 126-134.)

HASKELL, W.L. 2003. Cardiovascular disease prevention and lifestyle interventions: effectiveness and efficacy. *Journal of cardiovascular nursing*, 18(4):245-255.

HEYWARD, V.H. 2002. Advanced fitness assessment and exercise prescription. 4th ed. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 369 p.

HILL, J.O., WYATT, H.R., REED, G.W. & PETERS, J.C. 2003. Obesity and the environment: where do we go from here? *Science*, 299(5608):853-855, Feb.

HOLFORD, P. 2004. Nutrition & executive performance. *Journal of marketing*, 10(6):40-41.

HOLFORD, P., NAGLE, W., KYNE, J. & RIX, D. 2008. Food for thought. *Occupational health*, 60(6):42-43, Jun. Available: Business Source Premier. Datum van gebruik: 26 Aug. 2008.

HOLMES, J. 1994. Psychological medicine. (In Souhami, R.L. & Moxham, J., eds. Textbook of medicine. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone. p. 166-207.)

HORNSBY, W.G. & ALBRIGHT, A.L. 2003. Diabetes: overview of the pathophysiology. (In Durstine, J.L. & Moore, G.E., eds. Exercise management for persons with chronic diseases and disabilities: Champaign, Ill.: Human Kinetics. p. 133-141.)

HSFSA *kyk* THE HEART AND STROKE FOUNDATION SOUTH AFRICA.

HU, G., JOUSILAHTI, P., BORODULIN, K., BARENGO, N., LAKKA, T., NISSINEN, A. & TUOMILEHTO, J. 2007. Occupational, commuting and leisure-time physical activity in relation to coronary heart disease among middle-aged Finnish men and women. *Atherosclerosis*, 194(2):490-497.

HUTCHINSON, A. 2004. Look good, feel good and perform better. *Fairfield County business journal*, 43(23):13-17.

JACKSON, A.W., MORROW Jr, J.R., HILL, D.W. & DISHMAN, R.K. 1999. Physical activity for health and fitness. Champaign, Ill.: Human Kinetics. 366 p.

JACOBSON, B.H. & ALDANA, S.G. 2001. Relationship between frequency of aerobic activity and illness-related absenteeism in a large employee sample. *Journal of occupational and environmental medicine*, 43(12):1019-1025, Dec.

JOUBERT, J., NORMAN, R., LAMBERT, E.V., GROENEWALD, P., SCHNEIDER, M., BULL, F. & BRADSHAW, D. 2007. Estimating the burden of disease attributable to physical inactivity in South Africa in 2000: original article. *South African medical journal*, 97(8):725-731, Aug.

KAPLAN, K. 1997. How good is your program? *Association of worksite health promotion's*, 4(4):14-19.

KEEFE, J. 2005. Bottom line costs. *Employee benefits*: 33-35, Jan.

KOHLER, R. 2005. The role of exercise. *CME: South African's continuing medical education monthly*, 23(6):38-39, Jun.

KRUGER, J., YORE, M.M., AINSWORTH, B.E. & MACERA, C.A. 2006. Is participation in occupational physical activity associated with lifestyle physical activity levels? *Journal of occupational and environmental medicine*, 48(11):1143-1148, Nov.

LAKER, M.F. 2003. Understanding cholesterol. England: Family Doctor Publications. 92 p.

LATHROP, S.J. 2006. Presenteeism: what is it and why is it bad? *Reeves journal: plumbing, heating, cooling*, 86(7):27, Jul.

LOMBARD, P. 1988. Employee fitness: corporate philosophy for the 80's. *Keep fit international*, 1:22-24.

LONG, D.A., REED, R. & LEHMAN, G. 2006. The cost of lifestyle health risks: obesity. *Journal of occupational and environmental medicine*, 48(3):244-251, Mar.

LYNCH, W.D. 2001. Health affects work, and work effects health. *Business & health*, 19(10):31-37, Nov/Dec.

LYNCH, W.D., RIEDEL, J.E., HYMEL, P.A., LOEPPKE, R.R., NELSON, R.W. & ASHENFELTER, J.W. 2004. Factors affecting the frequency of value-focused health activities and policies by employers. *Journal of occupational and environmental medicine*, 46(11):1103-1114, Nov.

LYNESS, D. 2008. Stress.

http://www.kidshealth.org/teen/your_mind/emotions/stress.html Datum van gebruik: 8 Mei 2008.

MABUZA, L.H. 2007. Hypertension and cardiovascular risk factors: clinical. *South African pharmaceutical journal*, 74(3):8,9-12,49, Jun.

MALONEY, S. 2007. 'Walk at work day' hits its N.O. stride. *New Orleans City business*, 27(40):6,9, Apr.

MBOKAZI, A.J. 2006. Hypertension: common patient presentations in the developing world: main article. *CME: South African's continuing medical education monthly*, 24(5):232-234, 236, May.

McARDLE, W.D., KATCH, F.I. & KATCH, V.L. 1994. Essentials of exercise physiology. Philadelphia: Lea & Febiger. 562 p.

MILES, L. 2007. Physical activity and health. *Nutrition bulletin*, 32(4):314-363, Dec.

MOORCROFT, W.H. 2005. Understanding sleep and dreaming. New York, N.Y.: Springer. 339 p.

MUKAMAL, K.J. 2006. The effects of smoking and drinking on cardiovascular disease and risk factors. *Alcohol research and health*, 29(3):199-202.

NADOLSKI, N. 2005. Getting a good night's sleep: diagnosing and treating insomnia. *Plastic surgical nursing*, 25(4):167-175, Oct-Dec.

NASERMOADDELI, A., SEKINE, M., HAMANISHI, S. & KAGAMIMORI, S. 2002. Job strain and sleep quality in Japanese civil servants with special reference to sense of coherence. *Journal of occupational health*, 44(5):337-342.

NESBITT, S.D. & JULIUS S. 2000. Prehypertension: a possible target for antihypertensive medication. *Current hypertension reports*, 2(4):356-361.

NIEMAN, D.C. 1998. The exercise-health connection. Champaign, Ill.: Human Kinetics. 316 p.

NIXON, H. & ROBERTSON, D. 2008. The role of occupational health in diabetes management. *Occupational health*, 60(4):29-30, Apr. Beskikbaar: Business Source Premier. Datum van gebruik: 26 Aug. 2008.

OPIE, L.H. 1995. Hypertension. (In Fourie, J. & Steyn, K., eds. Chronic diseases of lifestyle in South Africa. Pretoria: MRC. p. 37-50.)

O'REILLY, S. 2008. Making work better. *Occupational health*, 60(6):22-24, Jun. Beskikbaar: Business Source Premier. Datum van gebruik: 26 Aug. 2008.

PATON, N. 2008a. Charity warns the UK is on track for a diabetes explosion in 2025. *Occupational health*, 60(7):7, Jul. Beschikbaar: Business Source Premier. Datum van gebruik: 26 Aug. 2008.

PATON, N. 2008b. Employees admit to drinking on the job. *Occupational health*, 60(7):7, Jun. Beschikbaar: Business Source Premier. Datum van gebruik: 26 Aug. 2008.

PATON, N. 2008c. "Fit for work" service proposed. *Occupational health*, 60(4):4, Apr. Beschikbaar: Business Source Premier. Datum van gebruik: 26 Aug. 2008.

PI-SUNYER, F.X. 2002. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. *Obesity research*, 10(2):97-104.

POLLOCK, M.L., WILMORE, J.H. & FOX, S.M. 1984. Exercise in health and disease: evaluation and prescription for prevention and rehabilitation. Philadelphia: W.B. Saunders. 471 p.

POMERLEAU, O.F. 1992. Nicotine and the central nervous system: biobehavioral effects of cigarette smoking. *American journal of medicine*, 93(1A):S2-S7, Jun.

RAJAN-GEORGE, B. 2005. Wake up after a good night's sleep. *Business journal (Central New York)*, 19(8):7, Feb.

RICCI, J.A. & CHEE, E. 2005. Lost productive time associated with excess weight in the U.S. workforce. *Journal of occupational and environmental medicine*, 47(12):1127-1234.

ROBBINS, G., POWERS, D. & BURGESS, S. 2005. A wellness way of life. 6th ed. New York: McGraw-Hill. 570 p.

ROWLANDS, R. 2008. Stress agender. *Occupational health*, 60(6):26-27, Jun.

Beskikbaar: Business Source Premier. Datum van gebruik: 26 Aug. 2008.

RYAN, F. 2006. Human resources account for 35% of business budgets; benefits, wellness management programs offer relief. *Caribbean business*, 34(7):31, Feb.

SANDERS, B. 2007. Talking about smoking. London: Franklin Watts. 32 p.

SASOM *kyk* SOUTH AFRICAN SOCIETY FOR OBESITY AND METABOLISM.

SCHULTE, P.A., WAGNER, G.R., BLANCIFORTI, L.A., CUTLIP, R.G., KRAJNAK, K.M., LUSTER, M., MUNSON, A.E., O'CALLAGHAN, J.P., PARKS, C.G., SIMEONOVA, P.P., MILLER, D.B., OSTRY, A. 2007. Work, obesity, and occupational safety and health. *American journal of public health*, 9(3):428-436, Mar.

SCHNEIDER, S. & BECKER, S. 2005. Prevalence of physical activity among the working population and correlation with work-related factors: results from the first German National Health Survey. *Journal of occupational health*, 45(5):414-423.

SCOTT, E.J. 1999. Fisieke aktiwiteit en lewenstyl se verband met gesondheidstatus van uitvoerende amptenare. Potchefstroom: PU vir CHO. (Skripsie – M.A.) 93 p.

SHARKEY, B.J. & GASKILL, S.E. 2007. Health and fitness. 6th ed. Champaign, Ill.: Human Kinetics. 429 p.

SHEPHARD, R.J. 1986. Economic benefits of enhanced fitness. Champaign, Ill.: Human Kinetics. 210 p.

SHEPHARD, R.J. 1992. A critical analysis of worksite fitness programs and their postulated economic benefits. *Medicine and science in sports and exercise*, 24(3):354-370, Mar.

SMALBERGER, R. 2006. What South Africans eat... and how does it compare with healthy eating? *Professional nursing today*, 10(6):18,20, Dec.

SOUTH AFRICA. Department of Health. 2007. South Africa Demographic and Health Survey 2003. 537 p. http://www.hst.org.za/indicators/SADHS_2003_full.pdf Datum van gebruik: 22 Sept. 2008.

SOUTH AFRICAN SOCIETY FOR OBESITY AND METABOLISM. 2006. South African obesity statistics. http://www.sasom.co.za/index.php?p=sa_obesity_statistics.php Datum van gebruik: 22 Sept. 2008.

STANFFORD, M., HEMINGWAY, H. & MARMOT, M. 1998. Current obesity, steady weight change and weight fluctuation as predictors of physical functioning in middle aged office workers: the Whitehall II study. *International journal of obesity and related metabolic disorders*, 22:23-31, Jan.

STEPHENSON, J., BAUMAN, A., ARMSTRONG, T., SMITH, B. & BELLOW, B. 2000. The cost of illness attributable to physical inactivity in Australia – a preliminary study. Canberra, Australia: Commonwealth Department of Health and Aged Care and the Australian Sports Commission. 67 p.

STEYN, K., BRADSHAW, D., NORMAN, R., LAUBSHER, R. & SALOOJEE, Y. 2002. Tobacco use in South Africans during 1998: the first demographic and health survey. *Journal of cardiovascular risk*, 9(3):161-170.

STEYN, K., LEVITT, N.S., HOFFMAN, M., MARAIS, A.D., FOURIE, J.M., LAMBERT, E.V. 2004. The global cardiovascular diseases risk pattern in a peri-urban

working-class community in South Africa: the Mamre study. *Ethnicity and disease*, 14(2):233-242.

STIMSON, W. 2008. Drilling in the need for health. *Occupational health*, 60(7):22-24, Jul. Beskikbaar: Business Source Premier. Datum van gebruik: 26 Aug. 2008.

STRAUGHAN, J.L. 2005. Metabolic syndrome: roles of the individual, society and the food industry: main article. *CME: South African's continuing medical education monthly*, 23(6):274,276, Jun.

STRYDOM, G.L. 2000. Biokinetika: 'n handleiding vir studente in Menslike Bewegingskunde. Potchefstroom: PU vir CHO. 323 p.

STRYDOM, G.L., DREYER, L.I. & VAN DER MERWE, S. 1994. Development of biokinetics – a professional health discipline of physical education in South Africa. (In Amusa, L.O., ed. Proceedings of the 1st Africa Regional Conference on Physical Education, Recreation and Dance. Gaborone, Botswana: Printing and Publishing Company Botswana. p. 67-73.)

SULLIVAN, M., KARLSSON, J. & SJOSTROM, L. 1992. Swedish obese subjects (SOS): an intervention study of obesity: baseline evaluation of heart and psychosocial functioning in the first 1743 subjects examined. *International journal of obesity and related metabolic disorders*, 17(9):503-512.

THE HEART AND STROKE FOUNDATION SOUTH AFRICA. 2008a. Smoking. <http://www.heartfoundation.co.za/health/smoking.htm> Datum van gebruik: 25 Okt. 2008.

THE HEART AND STROKE FOUNDATION SOUTH AFRICA. 2008b. Lack of exercise. <http://www.heartfoundation.co.za/health/exercise.htm> Datum van gebruik: 25 Okt. 2008.

TRUMBO, P., SCHLICKER, S., YATES, A.A. & POOS, M. 2002.

Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *Journal of the American Dietetic Association*, 102(11):1621-1630, Nov.

VAN EYSEN, W. 1994. Sit stress lag-lag op sy plek. *Die Unie*, 91(3):84-85, Mar.

VAN VELDEN, D.P. 2006. Positive lifestyle interventions: the key to whole-person wellness. *South African pharmaceutical journal*, 73(1):30-32,39. Jan/Feb.

VOIT, S. 2001. Work-site health and fitness programs: impact on the employee. *Work*, 16(3):273-285.

WALLBERG-HENDRIKSSON, H., RINCON, J. & ZIERATH, J.R. 1998. Exercise in the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Sports medicine*, 25(1):25-35, Jan.

WANG, F., McDONALD, T., CHAMPAGNE, L.J. & EDINGTON, D.W. 2004. Relationship of body mass index and physical activity to health care costs among employees. *Journal of occupational and environmental medicine*, 46(5):428-436, May.

WANG, F., McDONALD, T., BENDER, J., REFFITT, B., MILLER, A. & EDINGTON, D.W. 2006. Association of healthcare costs with per unit body mass index increase. *Journal of occupational and environmental medicine*, 48(7):668-674, Jul.

WARREN, E. 2008. An introduction to hypertension. *Practice nurse*, 35(7):14-17, April. Besikbaar: Business Source Premier. Datum van gebruik: 26 Aug. 2008.

WHELTON, S.P., CHIN, A., XIN, X. & HE, J. 2002. Effect of aerobic

exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Annals of internal medicine*, 136(7):493-503, Apr.

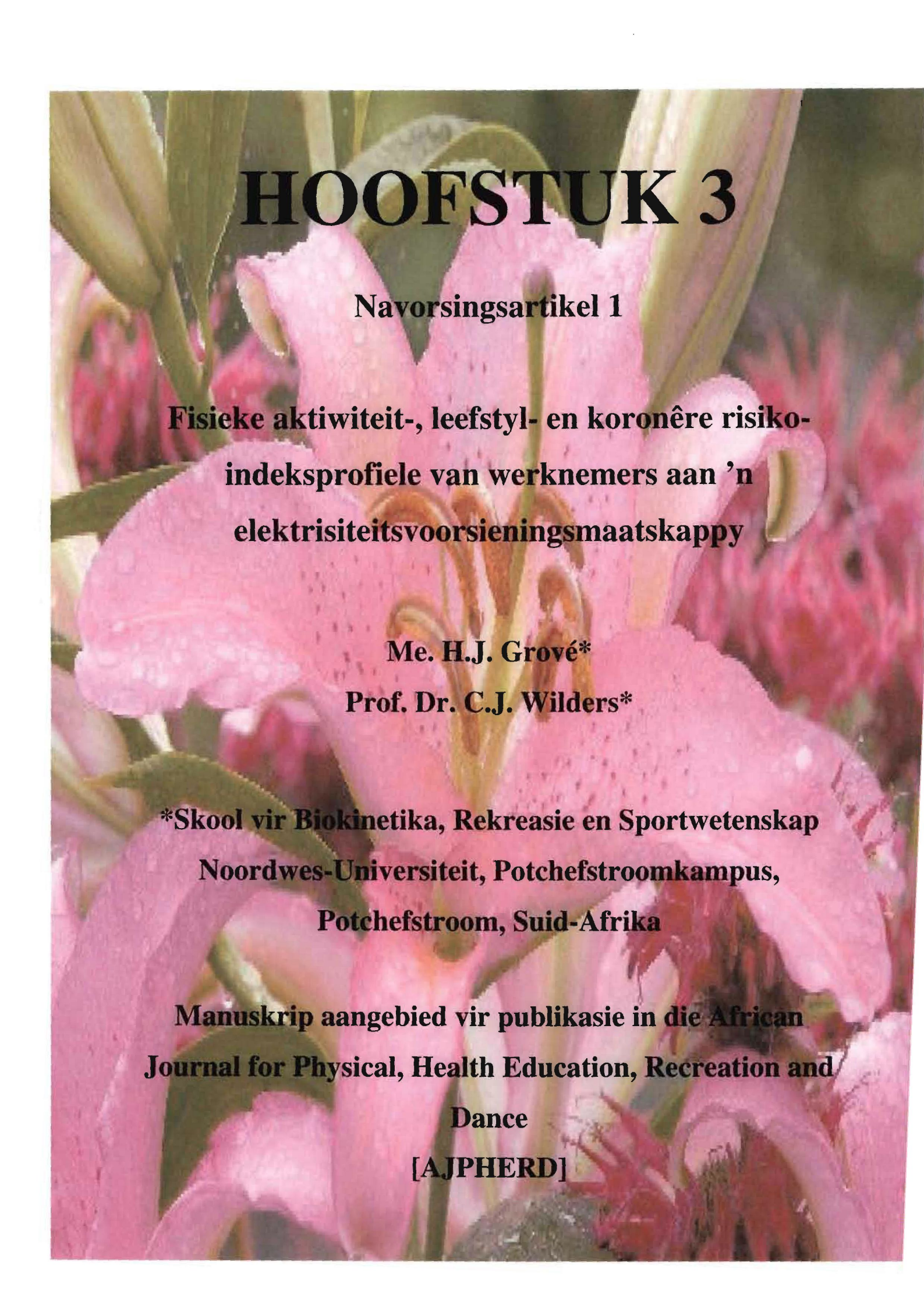
WHO *kyk* WORLD HEALTH ORGANISATION.

WILDERS, C.J. 2002, Fisieke aktiwiteit se verband met leefstyl, gesondheid en geestelike welstand by dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif - Ph.D.) 198 p.

WICKEN, A.W. 2000. Wellness in industry. *Work*, 15(2):95-99.

WORLD HEALTH ORGANISATION. 1998. South Africa Demographic and Health Survey – 1998. <http://www.doh.gov.za/facts/1998/sadhs98> Datum van gebruik: 7 Mei 2008.

YAMADA, Y., ISHIZAKI, M. & TSURITANI, I. 2002. Prevention of weight gain and obesity in occupational populations: a new target of health promotion services at worksites. *Journal of occupational health*, 44(4):373-384.

A close-up photograph of several pink lily flowers with green leaves, serving as the background for the text.

HOOFTUK 3

Navorsingsartikel 1

**Fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-
indeksprofile van werknemers aan 'n
elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy**

Me. H.J. Grové*

Prof. Dr. C.J. Wilders*

***Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap
Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus,
Potchefstroom, Suid-Afrika**

**Manuskrip aangebied vir publikasie in die African
Journal for Physical, Health Education, Recreation and
Dance**

[AJPHERD]

OPSOMMING

Fisieke aktiwiteit en leefstylkeuses kan 'n betekenisvolle impak op die gesondheid van die individu hê. Die werknemer se gesondheid beïnvloed die sukses van enige sakeonderneming ten opsigte van produktiwiteit. Die doel van hierdie studie was om die fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeksprofile van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika te bepaal. Een-honderd-nege-en-sewentig (N=179) respondente het aan die studie deelgeneem. Die fisieke aktiwiteitsindeks is bepaal deur Sharkey en Gaskill (2007) se Physical Activity Index-vraelys (PAI), die leefstylindeks is bepaal deur Belloc en Breslow (1972) se Lifestyle Index-vraelys (BB), en die koronêre risiko-indeks is bepaal deur Björkstam en Alexiou (1978) se Coronary Index-vraelys (CRI). Die respondente se ouderdomme het gewissel tussen 25 en 65 jaar ($\bar{x} = 46.1 \pm 9.5$). Op grond van data-ontleding is die werknemers se fisieke aktiwiteitsindeks as matig geklassifiseer. Die leefstyl- en koronêre risiko-indekse is eweneens as matig geklassifiseer. Hierdie bevinding kan bes moontlik verklaar word deur die feit dat fisieke aktiwiteit en leefstylgewoontes 'n positiewe korrelasie met koronêre risiko's toon. Hierdie resultate is nuttig vir die vergelyking van werknemers van verskillende besigheidseenhede asook vir die daarstelling van norme vir die betrokke maatskappy.

Key words:

Physical activity, lifestyle, coronary risk factors, wellness, corporate sector

Sleuteltermes:

Fisieke aktiwiteit, leefstyl, koronêre risikofaktore, welstand, korporatiewe sektor

1. INLEIDING

Die gesondheids- en fisieke fiksheidsvlakke van die Suid-Afrikaanse korporatiewe sektor geniet sedert die twintigste eeu toenemende aandag (Coetsee, 1999). Al hoe meer sakeondernemings besef die belang van werknemers se gesondheid met betrekking tot optimale funksionering in die werksplek (Lynch *et al.*, 2004). Hierdie besef het daartoe gelei dat groot Suid-Afrikaanse sakeondernemings stadig maar seker begin het om welstandsprogramme en -evaluerings aan hul werknemers beskikbaar te stel (Coetsee, 1999; Hirschman, 2006). Sakeondernemings wat tyd en hulpbronne investeer in 'n besigheidsgebaseerde welstandsprogram, wat op voorkoming eerder as genesing konsentreer, kan op die lange duur heelwat baat by so 'n belegging (Encouraging corporate wellness maintenance, 2008). Keefe (2005) ondersteun hierdie siening wanneer sy die stelling maak dat werknemers wat oor goeie gesondheid beskik 20% meer produktief is as werkers wat nie oor goeie gesondheid beskik nie. Navorsing dui voorts daarop dat deelname aan gereelde fisieke aktiwiteitsprogramme tot 'n verhoogde werksproduksie (Schaaf, 2005), hoër lewenskwaliteit (Sharkey & Gaskill, 2007), 'n verbeterde gesondheidsvlak (Horak, 2005) en 'n laer risiko vir die ontwikkeling van kardiovaskulêre siektes lei (Miles, 2007). Dit blyk dus dat effektiewe deelname aan gereelde fisieke aktiwiteit, asook 'n verbetering in leefstyl verskeie gesondheids- en beroepsvoordele vir die werker kan inhou (Lynch, 2001).

Ongelukkig is dit so dat hedendaagse werksomstandighede daartoe lei dat werkers minder fisiek aktief is (Miller & Brown, 2004; Adams *et al.*, 2007) en ongesonde leefstyle lei (Robbins *et al.*, 2005). Fisieke aktiwiteit en leefstyl kan 'n betekenisvolle impak op die individu se algehele gesondheid hê (Laubscher *et al.*, 2003). Fisieke aktiwiteit kan moontlik die risiko vir koronêre siektes verlaag, aangesien dit 'n moontlike effek op fisiologiese (Shephard & Bouchard, 1994) en biochemiese (Dreyer, 1991) parameters het. Navorsing het getoon dat fisieke onaktiwiteit en 'n ongesonde leefstyl (Joubert *et al.*, 2007; Reddy, 2003/2004) deel vorm van die risikofaktore wat aanleiding gee tot die ontwikkeling van chroniese leefstylsiektes. Die mees prominente chroniese leefstylsiektes in Suid-Afrika sluit die volgende in: kardiovaskulêre siektes, kanker,

chroniese obstruktiwe pulmonêre siektetoestande en diabetes mellitus (Reddy, 2003/2004).

Daar is in die verlede heelwat navorsing gedoen oor die fisieke aktiwiteit en geselekteerde gesondheidskonstrukte van Suid-Afrikaanse bestuurders - gebaseer op bestuursvlak, ras en geslag (Dreyer, 1991; Coetsee, 1999; Swanepoel, 2001; Kriel, 2002; Laubscher *et al.*, 2003; Koekemoer *et al.*, 2004). Daar is egter weinig navorsing gedoen oor die gesondheid van die Suid-Afrikaanse werknemerskorps in die algemeen. Die doel van hierdie studie was om die fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeksprofile van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika te bepaal.

2. METODE EN PROSEDURES

2.1 Respondente

Die studie is beskrywende navorsing wat die werknemers van 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika se profile met betrekking tot deelname aan fisieke aktiwiteit, leefstyl en koronêre risiko's ondersoek. Daar is gebruik gemaak van 'n nie-ewekansige beskikbaarheidsteekproef en 'n totaal van een-honderd-nege-en-sewentig (N=179) werknemers het deelgeneem. Die respondente is gevra om vraelyste in verband met hul vryetyd fisieke aktiwiteit, leefstyl en koronêre risikofaktore te voltooi.

2.2 Meetinstrumente

Die volgende vraelyste, wat aan die vereistes vir geldigheid en betroubaarheid (Thomas *et al.*, 2005) voldoen, is gebruik om die nodige inligting vir die studie in te samel:

- Die **fisieke aktiwiteit-vraelys van Sharkey en Gaskill (2007)**, om inligting met betrekking tot die respondente se deelname aan fisieke aktiwiteit (FA) tydens vryetyd te bekom. Deelname aan FA word volgens dié metode as 'n indeks (FAI) uitgedruk deur numeriese waardes toe te ken aan die inoefeningsvereistes, naamlik intensiteit, duur en frekwensie van deelname. Hierdie drie waardes word dan met mekaar vermenigvuldig om 'n totaal te verkry. Waardes word verkry vir

deelname aan FA tydens die somer- sowel as die winterseisoene. 'n Gemiddelde waarde word bereken vir somer- en winterdeelname. Die berekende waarde word as die indeks van die individu beskou. Respondente word op grond van hul FAI in drie groepe geklassifiseer, naamlik:

- $FAI \leq 16$ = onaktief;
 - FAI van 17–44 = matig aktief, en
 - $FAI \geq 45$ = hoogs aktief.
-
- Die **leefstyl-vraelys van Belloc en Breslow (1972)** is gebruik vir die evaluering van die respondent se leefstyl. Volgens dié metode word die respondente gevra om “ja” of “nee” te antwoord oor die beoefening van sewe basiese leefstyle soos voorgestel deur Belloc en Breslow (1972). Die sewe leefstyle sluit in: die handhawing van 'n matige liggaamsgewig, die nuttiging van daaglikse ontbyt, die nuttiging van drie maaltye per dag, sewe tot agt uur slaap per nag, matige fisieke aktiwiteit twee tot drie keer per week, matige of geen alkoholinnam en om nie te rook nie. Die leefstylindeks word bepaal deur die aantal positiewe aanduidings (“ja-antwoorde”) bymekaar te tel (Belloc & Breslow, 1972). Die respondente word op grond van hul waardes in drie groepe geklassifiseer, naamlik:
 - swak leefstyl = respondente wat ≤ 3 leefstylgewoontes navolg;
 - matige gesonde leefstyl = respondente wat 4-5 leefstylgewoontes navolg, en
 - gesonde leefstyl = respondente wat 6-7 leefstylgewoontes navolg.
-
- Die **koronêre risiko-indeksvraelys van Björstrom en Alexiou (1978)** is gebruik om inligting rakende die koronêre risikoprofiel van die respondente te versamel. Die vraelys bevat 14 toestande wat as risiko's vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes geïdentifiseer is. 'n Numeriese waarde word aan die ernstigheidsgraad van elke risikofaktor toegeken. Die waardes word bymekaar getel om 'n totale waarde te verkry. Hierdie totale waarde word gebruik om die respondent se risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes te bepaal. Ook in hierdie geval word respondente ten opsigte van hul totale waardes in drie groepe geklassifiseer, naamlik:

- 'n totale waarde van ≤ 21 = lae risiko;
 - 'n totale waarde van 22-30 = matige risiko, en
 - 'n totale waarde van ≥ 31 = hoë risiko vir die ontwikkeling van hartsiektes.
- **Statistiese verwerking:** Die CSS:STATISTICA-rekenaarpakket (Statsoft, Inc. 2003) wat beskikbaar is op die Noordwes-Universiteit (Potchefstroomkampus) se netwerk, is gebruik om die data te verwerk. Daar is gebruik gemaak van beskrywende statistiek om die profile van die werknemers weer te gee. Sodoende is die gemiddelde waarde, minimum waarde, maksimum waarde en standaardafwykings van die veranderlikes, ouderdom, fisieke aktiwiteits-, leefstyl- en koronêre risiko-indeks verkry.

3. RESULTATE

Die beskrywende statistiek van die proefgroep word in Tabel 3.1 weergegee. Aangesien die aantal manlike en vroulike respondente onderskeidelik 151 en 27 was, is daar vir geslag gekorrigeer.

**TABEL 3.1: BESKRYWENDE STATISTIEK VAN ENKELE
GESONDHEIDSKONSTRUKTE BY WERKNEMERS**

Parameter	N	$\bar{x}$	MIN	MAKS	SA
oud	178	46.1	25.0	65.0	9.5
FAI	179	25.6	0	156	35.6
LSI	177	4.5	1	7	1.3
KRI	161	25.5	12	56	7.5

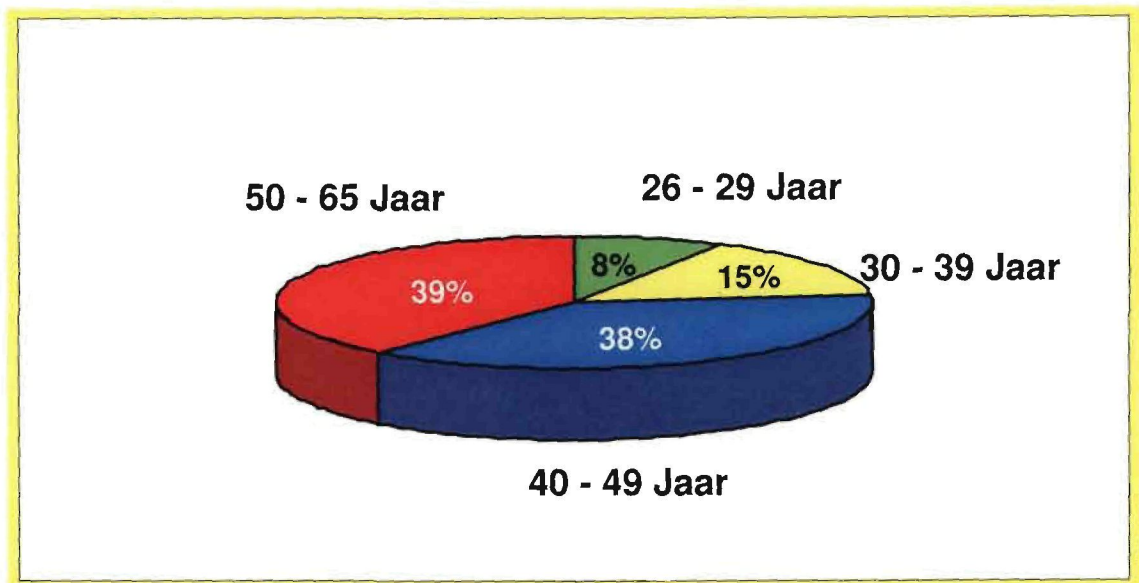
oud: Ouderdom

FAI: Fisieke aktiwiteitsindeks

LSI: Leefstylindeks

KRI: Koronêre risiko-indeks

Uit tabel 3.1 blyk dit dat die FAI, LSI en KRI by die respondente in die matige kategorie val. In figuur 3.1 tot 3.4 word die data meer breedvoerig aangebied.



FIGUUR 3.1: DIE OUDERDOMSVERSPREIDING VAN WERKNEMERS

Die respondente ($N=179$) se ouderdomme het gewissel tussen 26 en 65 jaar. Die gemiddelde ouderdom vir die groep was $46.1 (\pm 9.5)$. Uit figuur 3.1 blyk dit dat 23% ($n=42$) van die respondente tussen die ouderdomme van 25 en 39 jaar was. Dit beteken dat 'n klein groep nog redelik jonk was. Die orige 77% ($n=137$) was tussen die ouderdomme van 40 en 65 jaar. In die lig van “voorkoming is beter as genesing”, is dit 'n problematiese bevinding, aangesien dít die leeftyd is waartydens die individu reeds tekens kan toon van die ontwikkeling van kardiovaskulêre siektes.

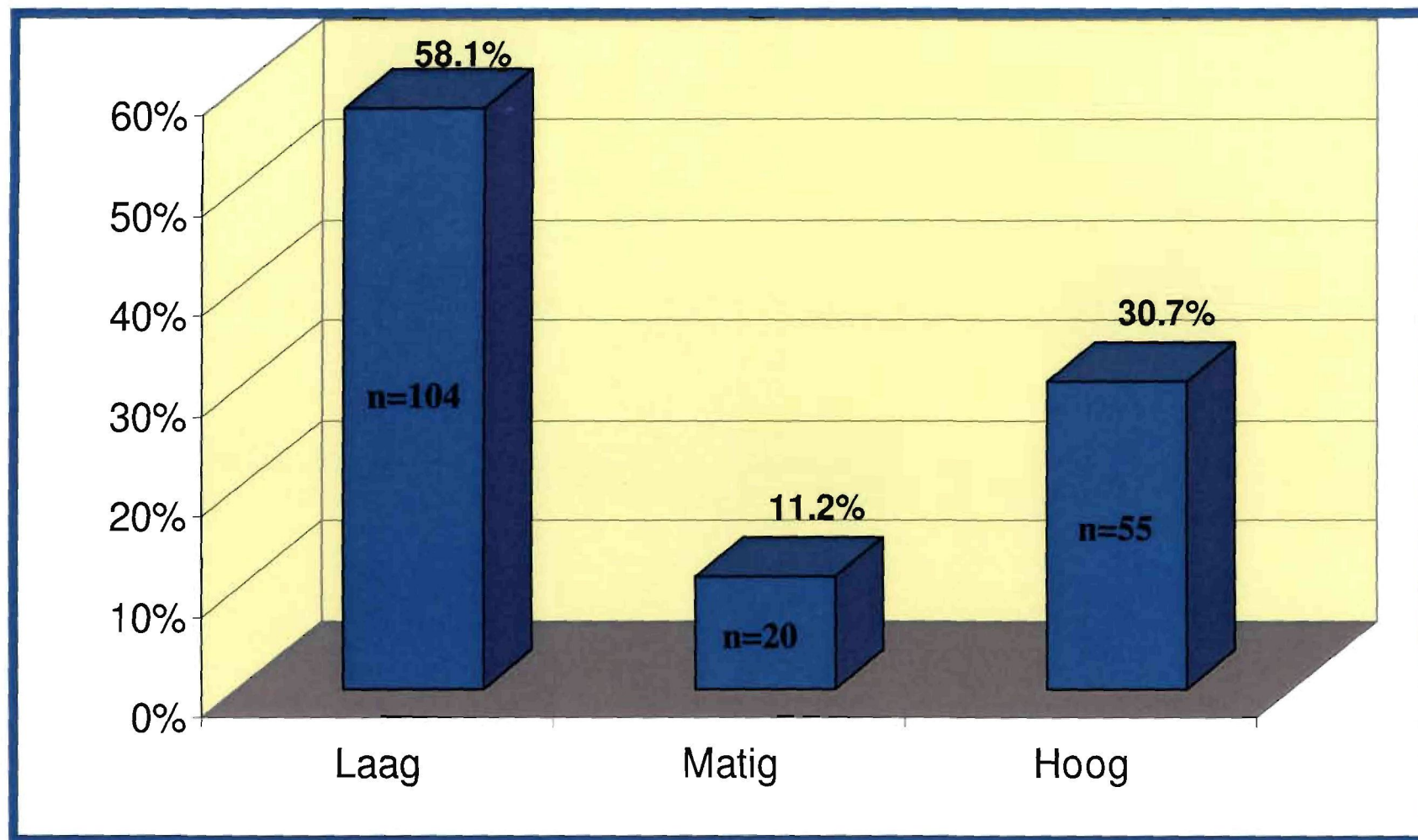
Die respondente ($N=179$) toon 'n gemiddelde FAI van 25.6 ± 35.6 ; met 'n minimum waarde van 0 by diegene wat glad nie aan fisieke aktiwiteit deelneem nie, en 'n maksimum waarde van 156 by diegene wat fisiek hoogs aktief is. Ten spyte van die feit dat die respondente se gemiddelde waarde in die matige kategorie (FAI van 17-44) val, toon figuur 3.2 duidelik dat die meerderheid respondente in die kategorie van lae deelname aan fisieke aktiwiteit val. Dit beteken dat die meerderheid werkers as sedentêr geklassifiseer kan word – met ander woorde, 'n FAI van ≤ 16 het. Volgens Dreyer (1991) verteenwoordig 'n FAI-waarde van ≤ 16 'n kalorieverbruik van ongeveer $150 \text{ kkal. week}^{-1}$. Die American College for Sports Medicine [ACSM] (2006) doen aan die hand dat sedentêre individue dit hul aanvanklike doelwit moet maak om elke dag fisieke

aktiwiteit te verrig wat 'n energieverbruik van tussen 150 kkal. en 400 kkal. tot gevolg sal hê. Dreyer (1991) is verder van mening dat 'n indeks waarde van 45 verteenwoordigend is van aktiwiteit gelykstaande aan 'n kalorieverbruik van ongeveer 1 000 kkal.week⁻¹. Dit word as voldoende beskou om gesondheidsvoordele in te hou. Volgens die ACSM (2006) het fisieke aktiwiteit met 'n kalorieverbruik van 1 000 kkal.week⁻¹ 'n 20% tot 30% verlaging in mortaliteit weens alle oorsake tot gevolg. 'n Fisieke aktiwiteitsindeks waarde van groter as 64 verteenwoordig 'n totale kilokalorieverbruik van meer as 1 500 kkal.week⁻¹ (Dreyer, 1991). Paffenbarger (1987) toon aan dat persone wat 'n energieverbruik van 1 500 kkal.week⁻¹ en meer handhaaf 'n betekenisvol laer koronêre mortaliteit risiko toon as diegene wat fisiek onaktief is. Vir obese individue beveel die ACSM (2006) fisieke aktiwiteit aan wat 60 minute per dag duur, met 'n energieverbruik van 2 000 kkal.week⁻¹.

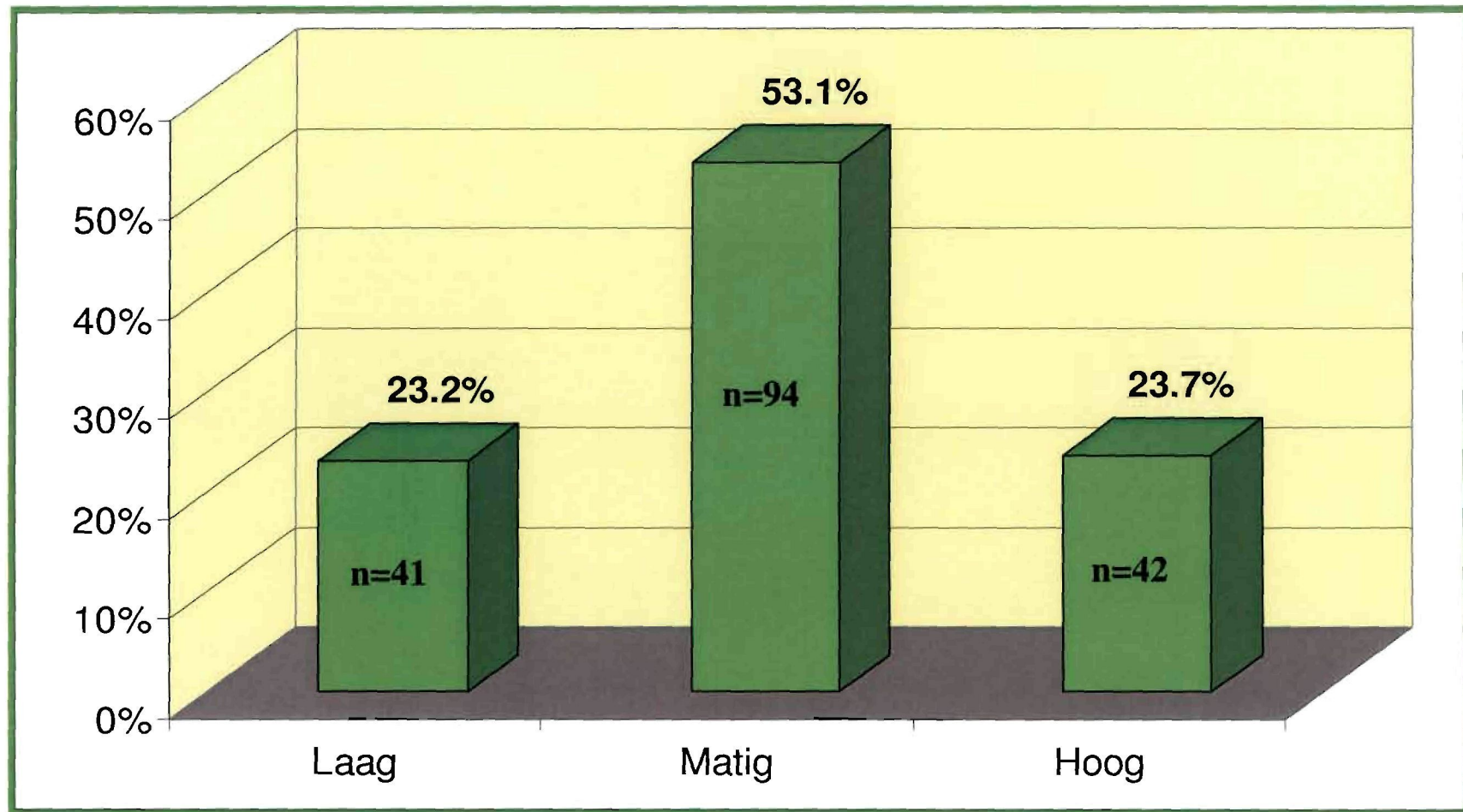
Ten opsigte van die LSI toon die groep (N=177) 'n relatief matige gesonde leefstyl van 4.5 ± 1.3 , met 'n minimum waarde van 1 vir die respondent wat die leefstyle die minste beoefen en 'n maksimum waarde van 7 vir diegene wat al die leefstyle beoefen. Figuur 3.3.1 bied die waardes vir die deelname aan die sewe basiese leefstylgewoontes aan.

Aangesien die werknemers in die matige kategorie van leefstylgebruike val, beteken dit dat hulle tussen vier en vyf van die leefstylgewoontes beoefen. Uit figuur 3.3.1 blyk dit dat die vyf mees beoefende leefstylgebruike die nuttiging van daaglikse ontbyt, die nuttiging van drie maaltye per dag, die handhawing van 'n matige gewig, sewe tot agt ure slaap per nag, en geen of matige gebruik van alkohol is. Die leefstylgebruike wat agterweë bly is dus nie-rook en fisieke aktiwiteit. Die bevinding van lae deelname aan fisieke aktiwiteit stem ook ooreen met die resultate wat verkry is met die FAI-vraelys.

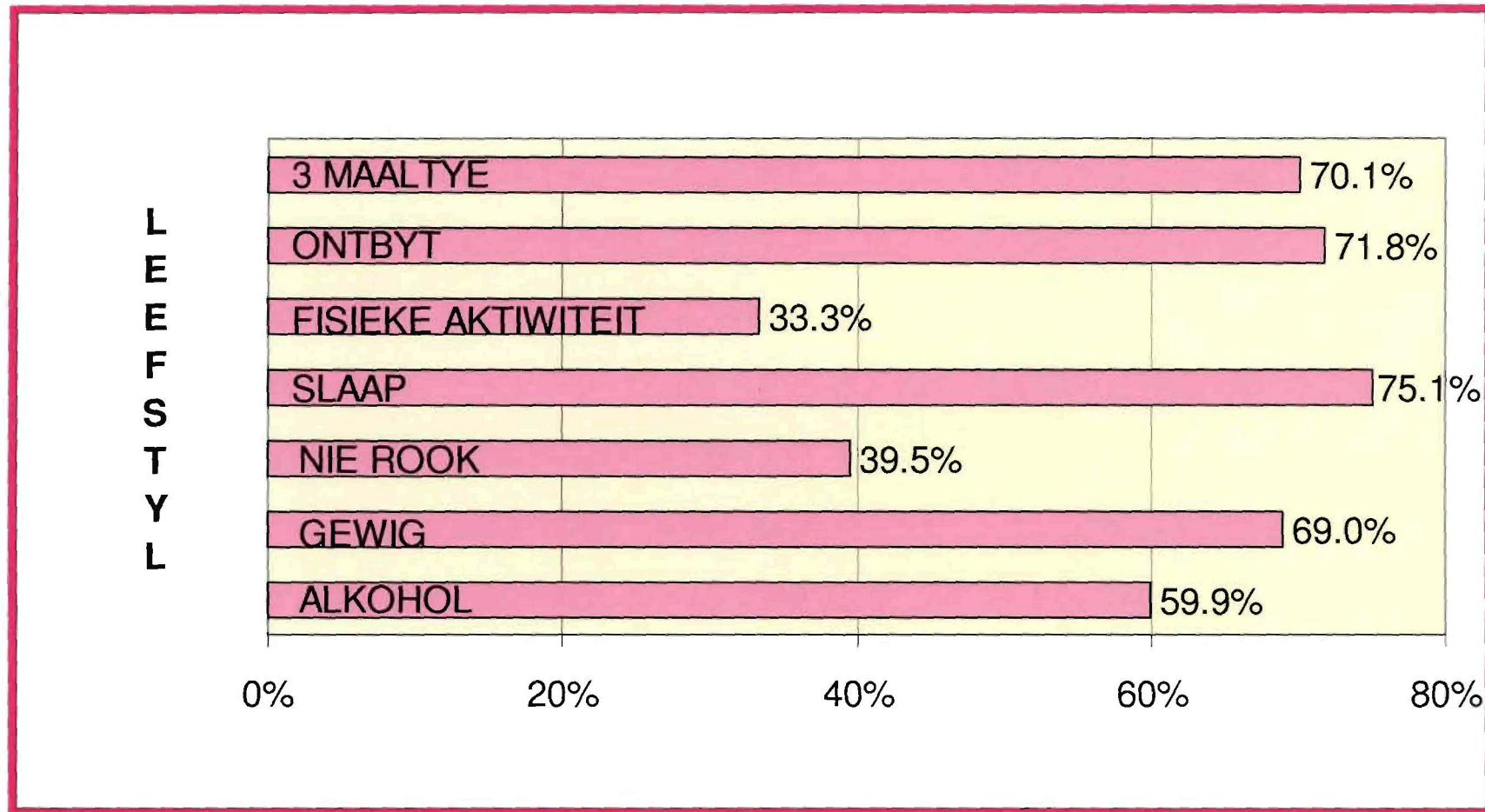
Die respondente (N=161) toon 'n matige KRI van 25.5 ± 7.5 , met 'n minimum waarde van 12 en 'n maksimum waarde van 56. Uit figuur 3.4 blyk dit dat 11.2% van die respondente 'n hoë risiko vir die ontwikkeling van koronêre siektes toon, teenoor 24.2%



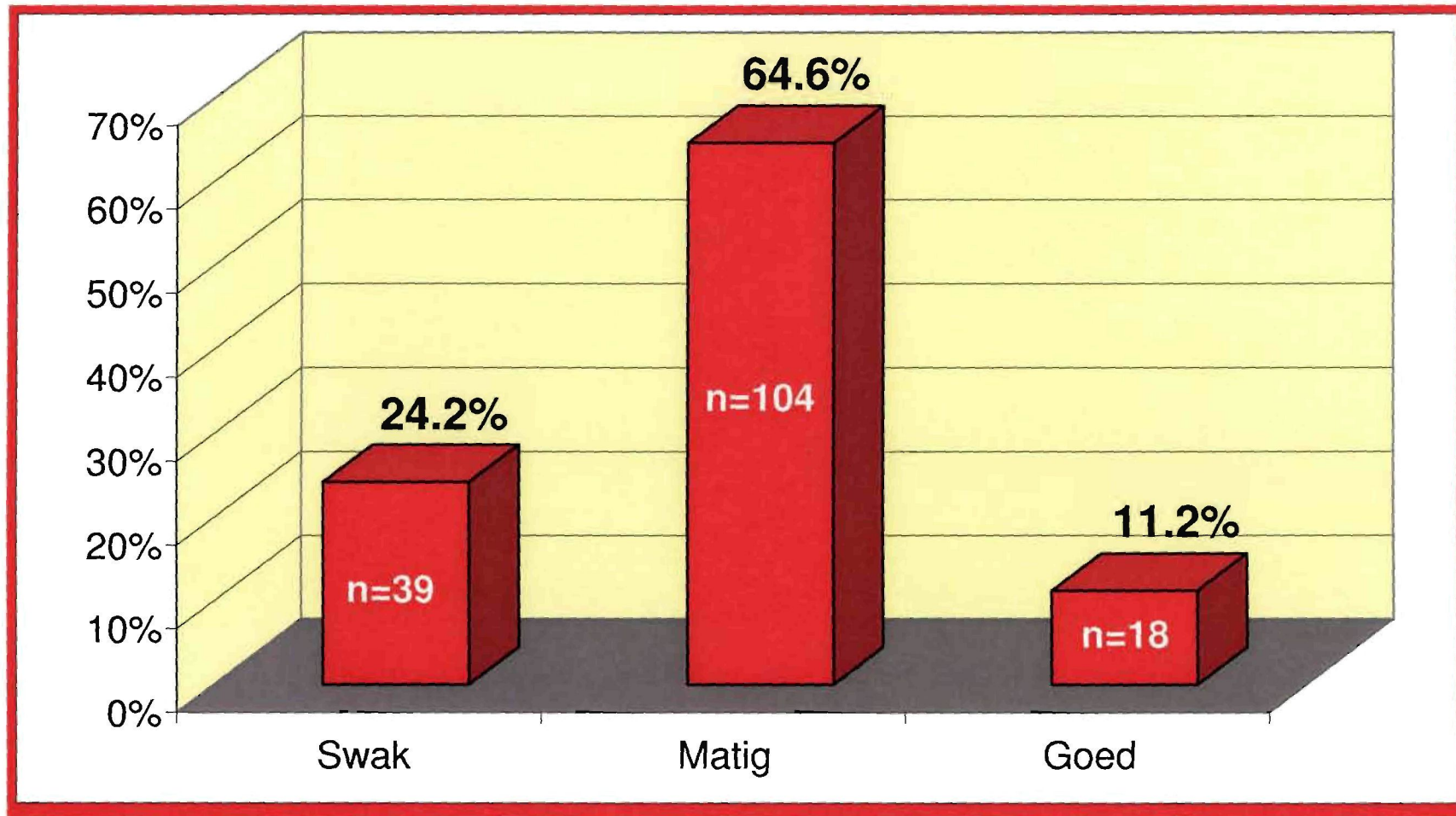
FIGUUR 3.2: DIE FISIEKE AKTIWITEITSPROFIEL VAN WERKNEMERS



FIGUUR 3.3: DIE LEEFSTYLINDEKS VAN WERKNEMERS



FIGUUR 3.3.1: DIE LEEFSTYLGEBRUIKE VAN WERKNEMERS



FIGUUR 3.4: DIE KORONêRE RISIKO-INDEKSPROFIEL VAN WERKNEMERS

wat 'n lae risiko toon. Die orige 64.6% van die respondente val in die “matige risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes”-kategorie.

4. **BESPREKING**

Die FAI-profiel in figuur 3.2 toon aan dat die oorgrote meerderheid werkers (58.1%) in die fisiek onaktiewe kategorie ($FAI \leq 16$) val. Dit is problematies aangesien 'n fisieke aktiwiteitsvlak van ≤ 16 nie veel gesondheidswaardes tot gevolg het nie (Dreyer, 1991). Aangesien fisieke onaktiwiteit gesien word as 'n primêre risiko vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande (Robbins *et al.*, 2005) het die groep 'n verhoogde risiko vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande wat kan lei tot die ontwikkeling van koronêre hartsiektes. Die tendens dat werknemers swak deelname aan fisieke aktiwiteit toon stem ooreen met die resultate van vorige navorsing wat deur Adams en medewerkers (2007) gedoen is. Fisieke onaktiwiteit word gesien as 'n belangrike veranderlike risikofaktor (of gedragsfaktor) vir die ontwikkeling van kardiovaskulêre siektetoestande (Horak, 2005). McGinnes (1992) het dit mooi opgesom met die volgende stelling:

“More people are at risk because of physical inactivity than any other single risk factor for chronic disease.”

Ten spyte van die feit dat die groep respondente gemiddeld wel tussen vier en vyf van die leefstylgewoontes beoefen, is daar ook bevind dat fisieke aktiwiteit en die niebeoefening van rook aan die kortste ent trek. Dié bevinding het beslis 'n impak op die omset van enige besigheid. Shephard (1999) het bereken dat 'n maatskappy \$29,53 per werkersjaar kan spaar indien net 2% van die werknemers hul rook- en alkoholgewoontes ten goede verander.

Belloc en Breslow (1972) het bewys dat daar 'n positiewe korrelasie tussen die beoefening van gesonde leefstyle en gesondheid bestaan. Laasgenoemde outeurs (1972) is van mening dat mans en dames wat ses tot sewe van die leefstylgebruike volg, 'n beter kans het om hul lewe met onderskeidelik elf en sewe jaar te verleng teenoor diegene wat slegs twee tot drie leefstylgebruike volg. Hul toon ook aan dat 'n individu in die

ouderdomsgroep 55 tot 64 jaar wat ál sewe leefstylgebruike volg, dieselfde gesondheidstatus het as 'n persoon wat 25 tot 35 jaar oud is en net twee tot drie van die leefstyle volg. In hierdie studie word die korrelasie ook gevind. Die respondente toon 'n matige beoefening van gesonde leefstylgebruike, asook 'n matige risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes. Aangesien fisieke aktiwiteit en rook as twee belangrike risikofaktore geïdentifiseer is, kan die groep moontlik hul koronêre risiko-indeks verbeter deur meer fisiek aktief te raak en op te hou rook.

5. SAMEVATTING

Aangesien die werknemer se gesondheid 'n invloed het op die industrie se omset, is dit van kardinale belang om te weet wat die gesondheidstatus van die werknemers is. Welstandsprogramme word deur baie maatskappye geïmplementeer – juis met die doel om die werknemers se totale welstand op optimale vlakke te laat funksioneer. Indien die gesondheidstatus van die werknemers bekend is, is dit moontlik om die nodige intervensieplanne in plek te stel sodat daar aandag gegee kan word aan die areas waar die grootste behoefte bestaan. Sodoende kan die klem ook verskuif word vanaf nasorg na voorkoming. Indien die werknemers in 'n kultuur kan kom van gesonde leefstylbeoefening en deelname aan fisieke aktiwiteit, sal hul risiko's vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande dienooreenkomstig verlaag. Welstandprogramme poog verder om die werknemers selfverantwoordelikheid te leer asook hoe om hul gesondheid op optimale vlakke te bestuur.

Die resultate van die studie dui daarop dat die werknemers van die elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy 'n matige gesonde leefstyl handhaaf, wat 'n matige koronêre risiko-indeks verklaar. Die studie wys ook dat 'n relatief klein groepie werkers nog jonk genoeg is om hul leefstyl só te wysig dat die moontlikheid vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes tot die minimum beperk kan word. Diegene wat ouer is en reeds moontlike risiko's vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes openbaar, kan steeds hul leefstyle só wysig dat hulle nie verdere risiko's loop vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes nie. Indien werkers daarin kan slaag om gesonde leefstyle te volg, sal hul risiko vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande verminder. Hul produktiwiteit

sal verhoog en faktore soos afwesigheid, siekteverlof en mediese kostes, wat tot groot finansiële verliese in enige besigheid kan lei, sal afneem.

7. BIBLIOGRAFIE

Adams, S, Morar, R, Kolbe-Alexander, T. & Jeebhay, M. F. (2007).

Health and health care in the workplace: Pooling of resources and purchasing of health care. *South African Health Review*, pp.103-121.

American College of Sports Medicine (ACSM). (2006). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. (7th ed.). New York: Lippincott Williams & Wilkins.

Belloc, N. B. & Breslow, L. (1972). Relationship of physical health status and health practices. *Preventative Medicine*, 1(3), 409-421.

Björkstam, L. A. & Alexiou, N. G. (1978). A program of heart disease intervention for public employees. *Journal of Occupational Medicine*, 20(8), 521-531.

Coetsee, M. F. (1999). Modifiable health risk factors among white male executives in the Zululand area. *South African Journal of Sports Medicine*, 2(6), 16-19.

Dreyer, L. I. (1991). Die effek van inoefening op enkele koronêre risikofaktore en hulle onderlinge verwantskap by Suid-Afrikaanse bestuurslui. Published doctoral dissertation, PU for CHE, Potchefstroom, South Africa.

Encouraging corporate wellness maintenance. (2008). Retrieved April 29, 2008 from <http://www.bizcommunity.com/Article/196/141/17623.html>

Hirschman, C. (2006). Promoting health. *Employee Benefit News*, 20(6), 41-42.

Horak, A. R. (2005). Cardiovascular outcomes: Main article. *CME: Your SA Journal of CPD: Lifestyle*, 23(6), 303-306.

Joubert, J., Norman, R., Lambert, E. V., Groenewald, P., Schneider, M., Bull, F. (2007). Estimating the burden of disease attributable to physical inactivity in South Africa in 2000: Original article. *South African Medical Journal*, 97(8), 725-731.

Keefe, J. (2005). Bottom line costs. *Employee Benefits*, pp. 33-35.

Koekemoer, M., Wilders, C. J. & Strydom, G. L. (2004). Bestuursvlak se verband met fisieke aktiwiteit, lewenstyl en gesondheidstatus by vroulike bestuurslui. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 26(2), 79-90.

Kriel, J. S. (2002). Uitbranding se verband met lewenstyl en fisieke aktiwiteit by swart manlike bestuur. Published master's thesis, PU for CHE, Potchefstroom, South Africa.

Laubscher, R., Strydom, G. L., & Dreyer, L. I. (2003). Fisieke aktiwiteit, lewenstyl en gesondheidstatus by swart manlike middelvlakbestuurders. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 25(1), 47-58.

Lynch, W. D. (2001). Health affects work, and work effects health. *Business & Health*, 19(10), 31-37.

Lynch, W. D., Riedel, J. E., Hymel, P. A., Loeppke, R. R., Nelson, R. W. & Ashenfelter, J. W. (2004). Factors affecting the frequency of value-focused health activities and policies by employers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 46(11), 1103-1114.

McGinnis, J. M. (1992). The public health burden of sedentary lifestyle. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24(6) (Suppl.), S196-S200.

Miles, L. (2007). Physical activity and health. *Nutrition Bulletin*, 32(4), 314-363.

Miller, R. & Brown, W. (2004). Steps and sitting in a working population. *International Journal of Behavioral Medicine*, 11(4), 219-224.

Paffenbarger, R. S., Jr. (1987). Physical activity at work: Effects on coronary heart disease risk. In J. Van Niftrik & N. Du Plooy (Eds.), *Proceedings: Second South African Sports Medicine Association Congress* (pp. 119-124). Cape Town: Wilken.

Reddy, P. (2003/2004). Chronic diseases. *South African Health Review*, pp.175-187.

Robbins, G., Powers, D. & Burgess, S. (2005.) *A wellness way of life*. (6th ed) New York: McGraw-Hill.

Schaaf, R. (2005). From “sick” care to “health” care: Controlling costs through employee wellness. *Employee Benefit Plan Review*, 60(2), 10-11.

Sharkey, B. J. & Gaskill, S. E. (2007). *Health and fitness*. (6th ed.) Champaign, Ill.: Human Kinetics.

Shephard, R. J. (1999). Do work-site exercise and health programs really work? *The Physician and Sports Medicine*, 27(2), 48-72.

Shephard, R. J. & Bouchard, C. (1994). Principle components of fitness: Relationship to physical activity and lifestyle. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 19(2), 200-214.

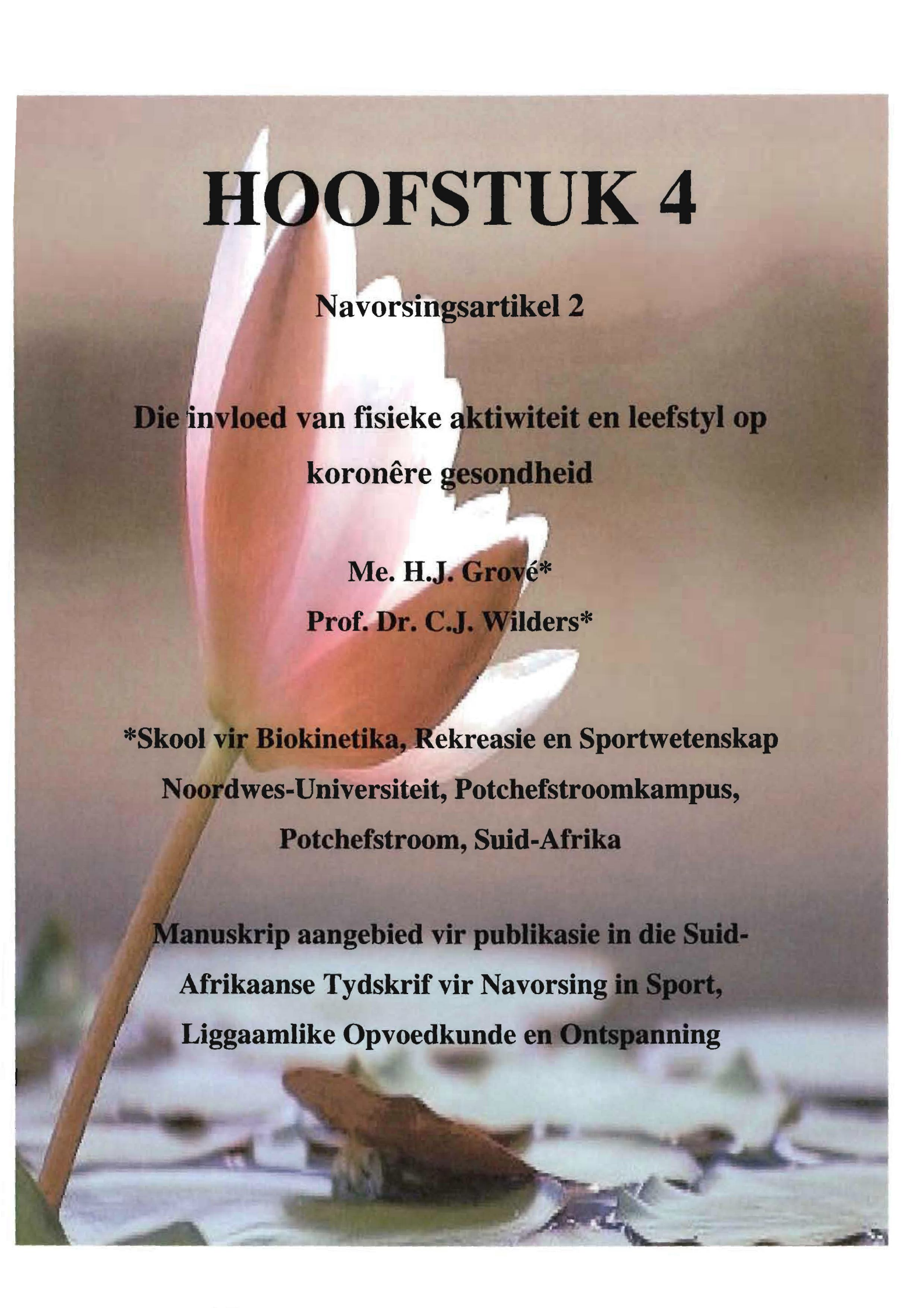
Statsoft: *kyk Statistica*

Statistica: Data analysis software [Computer software]. (2003). www.statsoft.com
(Version 6)

Swanepoel, N. (2001). Bestuursvlak en fisieke aktiwiteit se verband met

lewenstyl en gesondheidstatus by manlike bestuurslui. Published master's thesis, PU for CHE, Potchefstroom, South Africa.

Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2005). *Research methods in physical activity*. (5th ed.). Champaign, Ill.: Human Kinetics.



HOOFTUK 4

Navorsingsartikel 2

**Die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op
kronêre gesondheid**

Me. H.J. Grové*

Prof. Dr. C.J. Wilders*

***Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap
Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus,
Potchefstroom, Suid-Afrika**

**Manuskrip aangebied vir publikasie in die Suid-
Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport,
Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning**

OPSOMMING

Fisieke aktiwiteit en leefstylkeuses kan 'n betekenisvolle impak op die gesondheid van die individu hê. Die werknemer se gesondheid beïnvloed die sukses van enige sakeonderneming se produktiwiteit. Die doel van hierdie studie was om die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre gesondheid van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika, te bepaal. Een-honderd-nege-en-sewentig (N=179) respondente het deelgeneem. Die fisieke aktiwiteitsindeks is bepaal deur Sharkey en Gaskill (2007) se Physical Activity Index-vraelys (PAI), die leefstylindeks is bepaal deur Belloc en Breslow (1972) se Lifestyle Index-vraelys (BB) en die koronêre risiko-indeks is bepaal deur Björkstam en Alexiou (1978) se Coronary Index-vraelys (CRI). Die respondente se ouderdomme het gevarieer tussen 25 en 65 jaar ($\bar{x} = 46.1 \pm 9.5$). Data-analise toon aan dat die vier grootste bydraende faktore tot die ontwikkeling van koronêre hartsiektes ouderdom, geslag, oefening en spanning was. Die meerderheid werknemers was verder onbewus van hul cholesterol-, sistoliese en diastoliese bloeddrukstatus. Met behulp van die Tuckey Post Hoc-toets is verbande tussen die vlak van fisieke aktiwiteitsdeelname en leefstylbeoefening met die ontwikkeling van koronêre hartsiektes getrek. Hierdie informasie kan nuttig wees in die beplanning van welstandsprogramme wat daarop ten doel gestel is om die werknemer se koronêre risikostatus deur verhoogde deelname aan fisieke aktiwiteit en gesonde leefstylbeoefening te verbeter.

Key words:

Physical activity, lifestyle, coronary risk factors, wellness, corporate sector

Sleuteltermes:

Fisieke aktiwiteit, leefstyl, koronêre risikofaktore, welstand, korporatiewe sektor

1. INLEIDING

In die korporatiewe sektor het die hedendaagse tegnologie hoofsaaklik bygedra tot die sedentêre leefstyl van werkers en die gevolglike verhoging in hipokinetiese siektes (Al-Asi, 2003:431). Die tegnologie era het bygedra dat werkers vir lang tye voor rekenaars en agter lessenaars deurbring. Selfs in hul vrye tyd verkeer die meeste individue passief voor die televisie (Straughan, 2005:276). Sodanige onaktiwiteit is teenstrydig met die fisiologiese funksionering van die liggaam wat ontwerp is om fisiek aktief te wees, aldus Robbins en medewerkers (2005:54).

Fisieke onaktiwiteit word deur die literatuur geïdentifiseer as 'n baie belangrike bydraende faktor tot kardiovaskulêre siektes (Daubenmier *et al.*, 2007:57, Robbins *et al.*, 2005:254). Chroniese leefstylsiektes soos obesiteit, hipertensie, noninsulienafhanklike diabetes mellitus en hipercholesterolemie kan almal positief deur fisieke aktiwiteit beïnvloed word (Miles, 2007:337-344). Die aanbevole hoeveelheid fisieke aktiwiteit om gesondheidsvoordele uit te lok, is 30 minute matige oefeninge meeste dae van die week (ACSM, 2006:6-7; Robbins *et al.*, 2005:249). Ten spyte van die feit dat genoegsame oefening nie te veel tyd van die individu in beslag behoort te neem nie, word dit in die literatuur aangedui dat slegs 36% mans en 24% dames in Suid-Afrika aan voldoende fisieke aktiwiteit deelneem om sodanige salutogene reaksies uit te lok (Adams *et al.*, 2007:106).

Koronêre hartsiektes word gesien as die nommer een oorsaak van sterftes in die Westerse wêreld (Horak, 2005:303, Sharkey & Gaskill, 2007:15). Koronêre hartsiektes word veroorsaak deur die verharding van die arteries wat die hart van suurstof voorsien (Robbins *et al.*, 2005:251) en word gesien as die mees algemene vorm van kardiovaskulêre siektes (Robbins *et al.*, 2005:249). Koronêre hartsiektes is 'n multifaktoriale proses wat deur die individu se biologiese en gedragsfaktore beïnvloed word (Haskell, 2003:245). Haskell (2003:245) is van mening dat biologiese faktore nie noodwendig lei tot die ontwikkeling van koronêre hartsiektes nie, maar dat dit beslis daartoe sal lei deur die teenwoordigheid van swak leefstylkeuses.

Volgens Grové (2008:62) toon werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy 'n matige fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeks. Verder toon hul dat, ten spyte van die feit dat die werkers 'n matige fisieke aktiwiteitsindeks vertoon, die meederheid werkers tog fisiek onaktief is. Hierdie situasie kan veroorsaak dat werknemers 'n verhoogde risiko het vir die ontwikkeling van hipokinetiese siektes wat hul gesondheid asook werksproduktiwiteit nadelig kan beïnvloed (Strydom, 2000:18).

Die doel van hierdie studie is dus om die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre gesondheid van werknemers werksaam aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy te ondersoek.

2. METODE EN PROSEDURES

2.1 Respondente

Die studie is beskrywende navorsing wat die werknemers van 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika se profiele met betrekking tot fisieke aktiwiteitsdeelname, leefstyl en koronêre risiko's ondersoek. Daar is gebruik gemaak van 'n nie-ewekansige beskikbaarheidsteekproef en 'n totaal van een-honderd-nege-en-sewentig (N=179) werknemers het deelgeneem. Die respondente is gevra om vraelyste in verband met hul vryetyd fisieke aktiwiteit, leefstyl en koronêre risiko-indeks te voltooi.

2.2 Meetinstrumente

Die volgende vraelyste, wat aan die vereistes vir geldigheid en betroubaarheid (Thomas *et al.*, 2005) voldoen, is gebruik om die nodige inligting vir die studie te versamel:

- Die **fisieke aktiwiteit-vraelys van Sharkey en Gaskill (2007)** om inligting met betrekking tot die respondente se deelname aan fisieke aktiwiteit (FA) tydens vryetyd te bekom. Deelname aan FA word volgens dié metode as 'n indeks (FAI) uitgedruk deur numeriese waardes aan die inoefeningsvereistes, naamlik intensiteit, duur en frekwensie van deelname, toe te ken. Hierdie drie waardes word dan met mekaar vermenigvuldig om 'n totaal te verkry. Waardes word verkry vir deelname aan FA tydens die somer- en winterseisoene. 'n Gemiddelde

waarde word bereken tussen somer- en winterdeelname. Die berekende waarde word as die indeks van die individu beskou. Respondente word op grond van hul FAI in drie groepe geklassifiseer, naamlik:

- $FAI \leq 16$ = onaktief;
 - FAI van 17 – 44 = matig aktief, en
 - $FAI \geq 45$ = hoogs aktief.
-
- **Die leefstyl-vraelys van Belloc en Breslow (1972)** word gebruik vir die evaluering van die respondent se leefstyl. Die respondente word in die metode gevra om “ja” of “nee” te antwoord op die beoefening van sewe basiese leefstyle soos voorgestel deur Belloc en Breslow (1972). Die sewe leefstyle sluit die handhawing van ’n matige liggaamsgewig, die nuttiging van daaglikse ontbyt en die nuttiging van drie maaltye per dag, sewe tot agt uur slaap per nag, matige fisieke aktiwiteit vir twee tot drie keer per week, matige of geen alkoholinnam en om nie te rook nie, in. Die leefstylindeks word bepaal deur die aantal positiewe aanduidings (“ja-antwoorde”) bymekaar te tel (Belloc & Breslow, 1972). Die respondente word op grond van hul waardes in drie groepe geklassifiseer, naamlik:
 - swak leefstyl = respondente wat ≤ 3 leefstylgewoontes navolg;
 - matige gesonde leefstyl = respondente wat 4 – 5 leefstylgewoontes navolg, en
 - gesonde leefstyl = respondente wat 6 – 7 leefstylgewoontes navolg.

 - **Die koronêre risiko-indeks-vraelys van Björstrom en Alexiou (1978)** is gebruik om inligting rakende die koronêre risikoprofiel van die respondente te versamel. Die vraelys bevat 14 toestande wat as risiko’s vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes geïdentifiseer is. ’n Numeriese waarde word aan die ernstigheidsgraad van elke risikofaktor toegeken. Die waardes word bymekaar getel om ’n totale waarde te verkry. Hierdie totale waarde word gebruik om die respondent se risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes te bepaal. Respondente word ook hier ten opsigte van hul totale waardes in drie groepe geklassifiseer, naamlik:

HOOFSTUK 4: NAVORSINGSARTIKEL 2 – DIE INVLOED VAN FISIEKE AKTIWITEIT EN LEEFSTYL OP KORONÊRE GESONDHEID

- 'n totale waarde van ≤ 21 = lae risiko;
 - 'n totale waarde van $22 - 30$ = matige risiko, en
 - 'n totale waarde van ≥ 31 = hoë risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes.
- **Statistiese verwerking:** Die CSS:STATISTICA-rekenaarpakket (Statsoft, Inc. 2003) wat beskikbaar is op die Noordwes-Universiteit (Potchefstroomkampus) se netwerk, is gebruik om die data te verwerk. Daar is gebruik gemaak van beskrywende statistiek om die profile van die werknemers weer te gee. Sodoende is die gemiddelde waarde, minimum waarde, maksimum waarde en standaardafwykings van die veranderlikes, ouderdom, fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeks verkry.

3. RESULTATE EN BESPREKING

Die beskrywende statistiek van die proefgroep word in Tabel 4.1 gegee. Aangesien die aantal manlike en vroulike respondente 151 en 27 onderskeidelik was, is daar vir geslag gekorrigeer.

TABEL 4.1: BESKRYWENDE STATISTIEK VAN ENKELE GESONDHEIDSKONSTRUKTE BY WERKNEMERS

Parameter	N	$\bar{x}$	Min	Maks	SA
oud	178	46.1	25.0	65.0	9.5
FAI	179	25.6	0	156	35.6
LSI	177	4.5	1	7	1.3
KRI	161	25.5	12	56	7.5

oud: Ouderdom

LSI: Leefstylindeks

FAI: Fisieke aktiwiteitsindeks

KRI: Koronêre risiko-indeks

HOOFSTUK 4: NAVORSINGSARTIKEL 2 – DIE INVLOED VAN FISIEKE AKTIWITEIT EN
LEEFSTYL OP KORONÊRE GESONDHEID

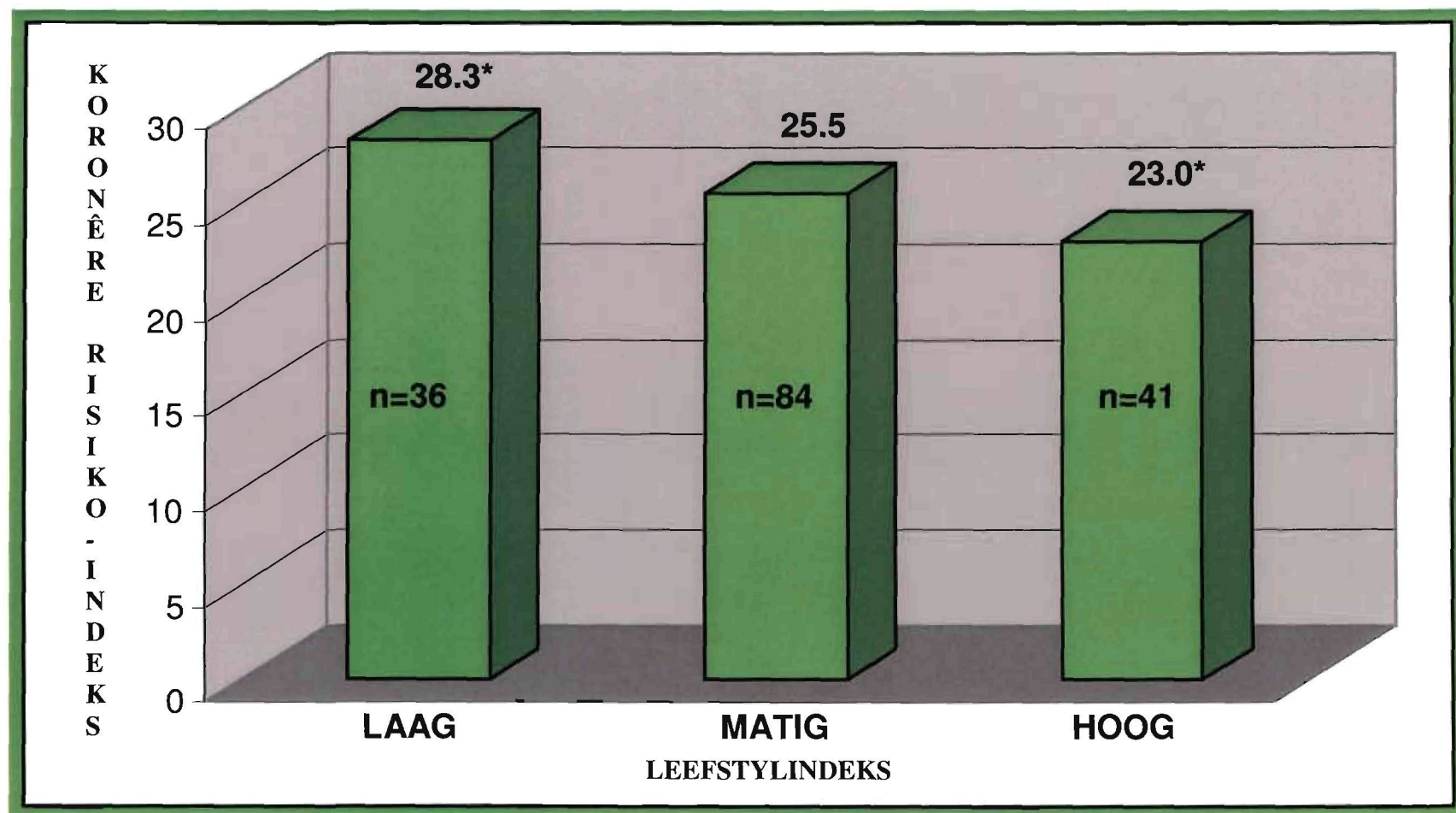
Die respondente (N=178) se ouderdomme het gevarier tussen 26 en 65 jaar. Die gemiddelde ouderdom vir die groep was 46.1 ($\pm$ 9.5) jaar en vertoon 'n matige FAI, LSI en KRI.

Die profiel ten opsigte van die koronêre risiko-indeks word in tabel 4.2 weergegee.

**TABEL 4.2: DIE KORONÊRE RISIKO-INDEKSPROFIEL VAN
WERKNEMERS**

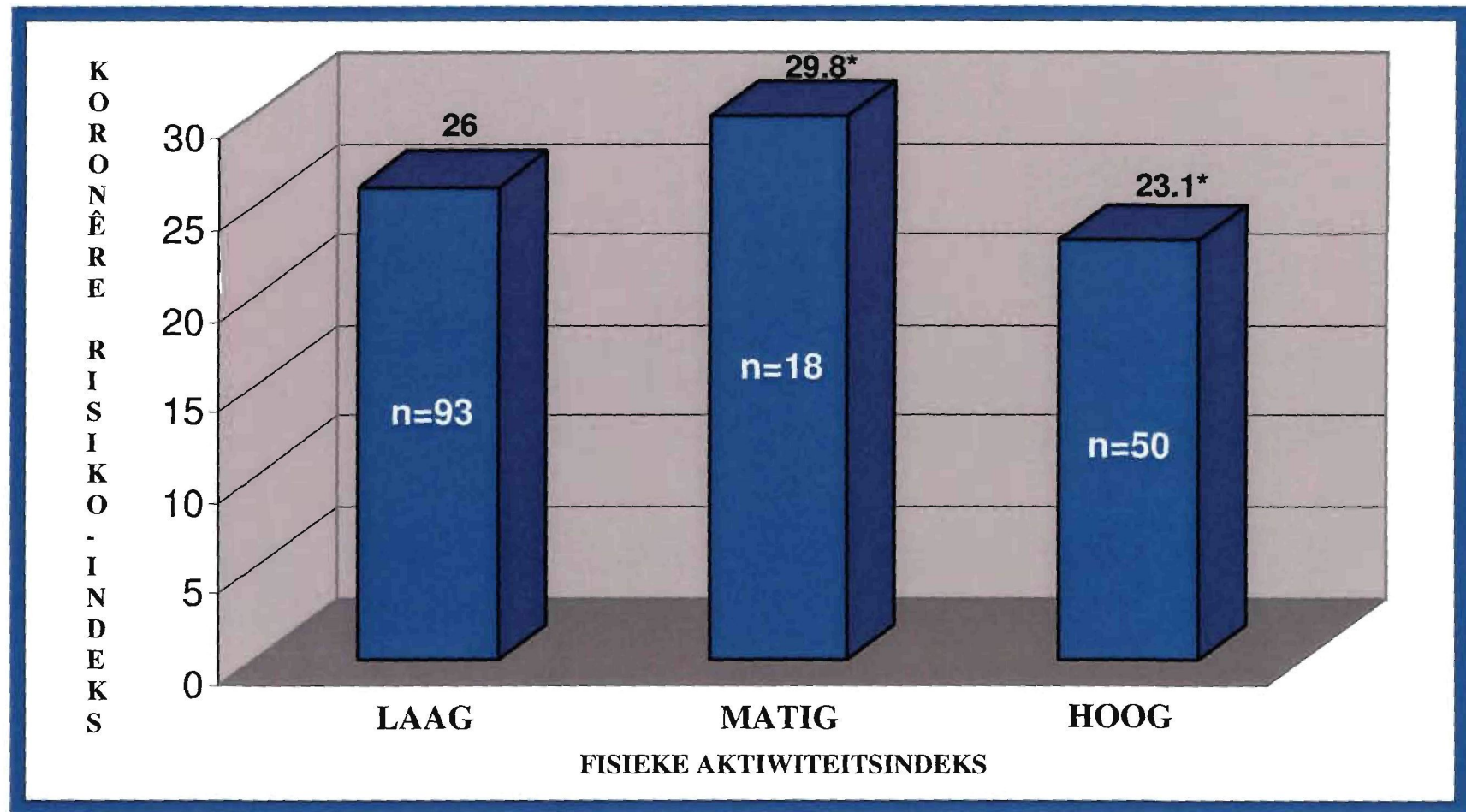
Parameter	N	$\bar{x}$	Min	Maks	SA
Ouderdom	171	4.4	2.0	8.0	1.5
Familiëgeskiedenis	168	1.4	1.0	8.0	1.1
Gewig	168	1.6	0.0	7.0	1.1
Rook	170	0.9	0.0	6.0	1.4
Oefening	169	3.5	0.0	8.0	3.0
Cholesterol	171	2.0	0.0	7.0	0.7
SBD	169	1.7	0.0	5.0	0.8
DBD	170	1.8	0.0	9.0	1.1
Geslag	169	3.6	1.0	6.0	1.1
Spanning	167	2.4	0.0	7.0	1.5
Huidige KVS	168	0.6	0.0	10.0	2.0
Persoonlike KVS- geskiedenis	165	0.5	0.0	10.0	1.6
Diabetes Mellitus	168	0.8	0.0	9.0	2.0
Jig	168	0.5	0.0	8.0	1.4

Uit tabel 4.2 blyk dit dat ouderdom, oefening, geslag en spanning die vier faktore is wat die werknemers se risiko's vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes kan verhoog. Dit blyk ook asof die meerderheid respondente nie bewus is van hul cholesterol-, sistoliese of diastoliese bloeddrukstatus nie. Dit is problematies aangesien dié drie faktore ook 'n baie groot bydraende faktor is tot die ontwikkeling van koronêre hartsiektes.



FIGUUR 4.1: DIE ONDERLINGE VERBAND TUSSEN LEEFSTYL- EN KORONÊRE RISIKO-INDEKS

* Statisties betekenisvolle verskil ($p \leq 0.05$)



FIGUUR 4.2: DIE ONDERLINGE VERBAND TUSSEN FISIEKE AKTIWITEIT- EN KORONÊRE RISIKO-INDEKS

* Statisties betekenisvolle verskil ($p \leq 0.05$)

Figuur 4.1 en figuur 4.2 toon die onderlinge verband tussen leefstyl- en koronêre risiko-indeks en fisieke aktiwiteit- en koronêre risiko-indeks van die werkers onderskeidelik skematies.

Uit figuur 4.1 blyk dit dat daar 'n statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verskil is in die koronêre risiko-indeks van die groepe wat lae en hoë leefstylindekse vertoon. Dit stem ooreen met die bevindinge van Belloc en Breslow (1972:409) wat aantoon dat mans en dames wat gereeld ses tot sewe leefstylgewoontes beoefen, 'n verhoogde kans het om hul lewens met onderskeidelik elf en sewe jaar te vermeerder. Hul toon ook aan dat individue tussen die ouderdomme van 55 – 64 jaar wat al sewe leefstylgebruike navolg, dieselfde gesondheidstatus as individue van 25 – 35 jaar oud, wat net twee tot drie van die leefstylgebruike navolg, vertoon.

Uit figuur 4.2 blyk dit dat daar 'n statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verskil in die koronêre risiko-indeks van die groepe is wat matige en hoë fisieke aktiwiteitsindekse vertoon. Die fisieke aktiwiteitsindeks van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy vertoon 'n matige tendens (Grové, 2008:62). Tog, indien na die verspreiding van die fisieke aktiwiteitsindeks van die werknemers gekyk word, word duidelik gesien dat die oorgrote meerderheid werknemers (58.1%) geheel en al sedentêr is en dat die minderheid werknemers (11.2%) matig fisiek aktief is. 30.7% van die werknemers was hoogs fisiek aktief gewees (Grové, 2008:65). Volgens die literatuur sou eerder verwag word dat daar statisties betekenisvolle verskille tussen die laer fisieke aktiwiteit- en hoër fisieke aktiwiteitsgroepe bestaan het. Die bevinding dat die matige fisieke aktiwiteitsgroep statisties betekenisvol van die hoër fisieke aktiwiteitsgroep verskil, kan verklaar word aan die hand van die feit dat slegs 'n redelike klein gedeelte van die populasie matig aktief is.

Die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre risiko-indeks word in tabel 4.3 voorgestel.

**TABEL 4.3: DIE INVLOED VAN FISIEKE AKTIWITEIT EN LEEFSTYL OP
DIE KORONÊRE RISIKO-INDEKS**

KORONÊRE RISIKO-INDEKS				
FAI	LSI	N	$\bar{x}$	SA
LAAG	SWAK _(a)	22	29.7	9.9
	MATIG _(b)	52	25.2 ^{c,g,h,i*}	6.4
	GOED _(c)	19	23.9 ^{d*}	4.7
MATIG	SWAK _(d)	5	37.8 ^{d*}	7.6
	MATIG _(e)	10	27.4	9.8
	GOED _(f)	3	24.3 ^{d*}	10.0
HOOG	SWAK _(g)	9	20.0 ^{d*}	4.8
	MATIG _(h)	22	25.6	6.4
	GOED _(i)	19	21.8 ^{a,d*}	4.6

Statisties betekenisvolle verskille ($p \leq 0.05$) tussen die groepe soos bepaal met die Tuckey Post Hoc-toets word met die alfabetiese kodes a, b, c, d, e, f, g, h, en i aangedui.*

FAI: Fisieke aktiwiteitsindeks

LSI: Leefstylindeks

Die laag fisieke aktiewe groep wat 'n matige leefstyl navolg, verskil betekenisvol ten opsigte van hul koronêre risiko-indeks van die laag fisieke aktiewe groep wat 'n goeie leefstyl navolg. Ook word daar bevind dat die groep wat 'n matige fisieke aktiwiteitsindeks en 'n goeie leefstylindeks vertoon, 'n statisties betekenisvolle verskil toon teenoor die groep wat 'n matige fisieke aktiwiteitsindeks en swak leefstylindeks vertoon. Dit kan verklaar word aan die hand van die feit dat persone wat goeie leefstyle navolg 'n beter gesondheidstatus toon as diegene wat nie gesonde leefstyle navolg nie (Reddy, 2003/2004:178). Lynch (2001:32) dui verder daarop dat werkers wat goeie leefstylgewoontes of slegs een destruktiewe leefstylgewoonte navolg, die werkgewer 4.1 ure per week kos aan verlaagde produktiwiteit, korttermynongeskiktheid en siekverlof. Werkers wat meer as drie destruktiewe leefstylgewoontes navolg, kos die werkgewer 5.6 ure per week. Dit beteken dat die werkgewer agt dae per werker per jaar verloor.

Daar word verder bevind dat die groep wat 'n hoë fisieke aktiwiteitsindeks en swak leefstylindeks vertoon, 'n statisties betekenisvolle verskil met die groep wat 'n matige fisieke aktiwiteitsindeks en swak leefstylindeks vertoon, toon. Die groep met lae fisieke aktiwiteit maar matige leefstylgebruik verskil ook betekenisvol van die hoë aktiewe groep, ongeag die vlak van hul leefstylbeoefening. Hierdie bevindinge stem ooreen met die bevindings van Strydom en medewerkers (1994:68) wat die rol van fisieke aktiwiteit op die sewe leefstylgewoontes van Belloc en Breslow (1972:420) bestudeer het. Hulle het gevind dat persone wat minder as drie leefstylgewoontes beoefen het, maar wel gereeld geoefen het, 'n beter gesondheidstatus getoon het as persone wat ses tot sewe leefstylgewoontes beoefen het, maar nie gereeld geoefen het nie. Dus sal individue wat fisiek aktief is 'n beter koronêre gesondheid openbaar, ten spyte van hul vlak van leefstylbeoefening. Dit verklaar ook moontlik die bevinding dat daar 'n statisties betekenisvolle verskil gevind is tussen die groep wat 'n lae fisieke aktiwiteitsindeks en goeie leefstylindeks vertoon en die groep wat matig fisiek aktief is maar swak leefstylbeoefening vertoon.

Laastens vertoon die groep wat hoogs fisiek aktief is met 'n goeie leefstylindeks statisties betekenisvolle verskille ten opsigte van die koronêre risiko-indeks met die groep wat laag aktief is met 'n swak leefstylindeks asook met die groep wat 'n matige fisieke aktiwiteit en swak leefstylindeks het. Soos reeds genoem, is fisieke onaktiwiteit 'n baie belangrike risikofaktor vir die ontwikkeling van kardiovaskulêre siektes (Daubenmier *et al.*, 2007:57, Robbins *et al.*, 2005:254). Dit, tesame met die beoefening van destruktiewe leefstylgewoontes, kan lei tot die verhoogde risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes (Reddy, 2003/2004:178). Dit verklaar dan ook die statisties betekenisvolle verskil tussen laasgenoemde groepe.

4. SAMEVATTING

Die werknemer is die belangrikste bate vir die werkgewer (Labuschagne, 2006:9). Dus is dit belangrik dat werknemers oor optimale gesondheid beskik vir optimale werksverrigting (Keefe, 2005:33). Daar is verskeie faktore wat 'n rol speel in die gesondheid van die werker, waaruit fisieke aktiwiteit, leefstyl en koronêre gesondheid beslis ingereken kan word.

Uit die resultate van die studie word bevind dat ouderdom, oefening, geslag en spanning geïdentifiseer is as die vernaamste bydraende faktore vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes onder die werkers. Daar word ook bevind dat die meerderheid respondente nie bewus is van hul cholesterol-, sistoliese of diastoliese bloeddrukstatus nie. Hierdie drie faktore speel 'n groot rol in die ontwikkeling van koronêre hartsiektes (Horak, 2005:303; Mabuza, 2007:8). Dit is belangrik vir die werker om te beseef dat daar wel onderskeid getref kan word tussen veranderlike en onveranderlike risikofaktore (Mabuza, 2007:11). Die risikofaktore wat met hierdie studie geïdentifiseer is, word almal as veranderlike risikofaktore geklassifiseer, met die uitsondering van ouderdom en geslag (Mabuza, 2007:8,11; Reddy, 2003/2004:176). Dit is dus in die werknemer se beste belang om te beseef dat chroniese leefstylsiektes voorkombaar en beheerbaar is (Boshoff, 2000:256) en dat die daarstelling van welstandsprogramme in die maatskappy moontlike vrugte in terme van werkersgesondheid kan werp (Schaaf, 2005:10).

Uit die resultate van die studie is bevind dat daar statisties betekenisvolle verskille ten opsigte van fisieke aktiwiteit en leefstylbeoefening met die koronêre risiko-indeks van werkers bestaan. Weereens kan welstandsprogramme wat deur maatskappy van stapel gestuur word, hier van onmiskenbare waarde geskat word. Welstandsprogramme word daargestel om die individu bewus te maak van sy gesondheidstatus, rus die individu toe met die nodige vaardighede om sy gesondheid te bestuur en leer hom die belangrikheid om selfverantwoordelikheid te neem vir sy gesondheid.

Indien die maatskappye daarin kan slaag om werkers te motiveer om deel te neem aan welstandsprogramme, kan werkers as't ware opgelei word om hul gesondheid in eie

HOOFSTUK 4: NAVORSINGSARTIKEL 2 – DIE INVLOED VAN FISIEKE AKTIWITEIT EN LEEFSTYL OP KORONÊRE GESONDHEID

hande te neem. Dit sal daartoe lei dat hul risiko vir die ontwikkeling van chroniese siektetoestande verminder, en dit kan moontlik hul produktiwiteit by die werk verhoog asook faktore soos absenteïsme, siekteverlof en mediese kostes, wat tot groot finansiële verliese in enige sakeonderneming kan lei, verminder.

5. BIBLIOGRAFIE

ACSM *kyk* AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE.

ADAMS, S., MORAR, R., KOLBE-ALEXANDER, T. & JEEBHAY, M.F. (2007).
Health and health care in the workplace: pooling of resources and purchasing of health
care. *South African Health Review*: 103-121.

AL-ASI, T. (2003). Overweight and obesity among Kuwait Oil Company employees: a
cross-sectional study. *Occupational Medicine*, 53: 431-435.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. 2006. ACSM's guidelines for
exercise testing and prescription. 7th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
366 p.

BELLOC, N.B. & BRESLOW, L. (1972). Relationship of physical health status and
health practices. *Preventive Medicine*, 1(3): 409-421.

BJÛRSTROM, L. A. & ALEXIOU, N. G. (1978). A program of heart disease
intervention for public employees. *Journal of Occupational Medicine*, 20(8), 521-531.

BOSHOFF, H. (2000). Die fisieke aktiwiteits-, lewenstyl- en fisieke gesondheidsprofile
van bestuurslui in Suid-Afrika: SANGALA-studie. Ongepubliseerde Ph.D-proefskrif.
Potchefstroom: PU vir CHO.

DAUBENMIER, J.J., WEIDNER, G., SUMNER, M.D., MENDELL, N., MERRITT-
WORDEN, T., STUDLEY, J. & ORNISH, D. (2007). The contribution of changes in
diet, exercise, and stress management to changes in coronary risk in women and men in
the multisite cardiac lifestyle intervention program. *Annals of Behavioral Medicine*,
33(1): 57-68.

- GROVÉ, H.J. (2008). Fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeks van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika. Ongepubliseerde M-verhandeling. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit.
- HASKELL, W.L. (2003). Cardiovascular disease prevention and lifestyle interventions. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 18(4): 245-255.
- HORAK, A.R. (2005). Cardiovascular outcomes: main article. *CME: Your SA Journal of CPD: Lifestyle*, 23(6): 303-306.
- KEEFE, J. (2005). Bottom line costs. *Employee Benefits*: 33-35.
- LABUSCHAGNE, R. (2006). Fisieke aktiwiteit en enkele gesondheidsaspekte by werknemers aan 'n finansiële instelling. Ongepubliseerde M-verhandeling. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit.
- LYNCH, W.D. (2001). Health affects work, and work effects health. *Business and Health*, 19(10): 31-39.
- MABUZA, L.H. (2007). Hypertension and cardiovascular risk factors: clinical. *South African Pharmaceutical Journal*, 74(3): 8-12,49.
- MILES, L. (2007). Physical activity and health. *Nutrition bulletin*, 32(4): 314-363.
- REDDY, P. (2003/2004). Chronic diseases. *South African Health Review*: 175-187.
- ROBBINS, G., POWERS, D. & BURGESS, S. (2005). *A wellness way of life*. (6th ed.) New York, NY: McGraw-Hill.
- SCHAAF, R. (2005). From “sick” care to “health” care: controlling costs through employee wellness. *Employee Benefit Plan Review*, 60(2): 10-11.

SHARKEY, B.J. & GASKILL, S.E. (2007). *Health and fitness*. (6th ed.) Champaign, ILL.: Human Kinetics.

STATISTICA. (2003). Data analysis software, Version 6. Hyperlink [www.statsoft.com]

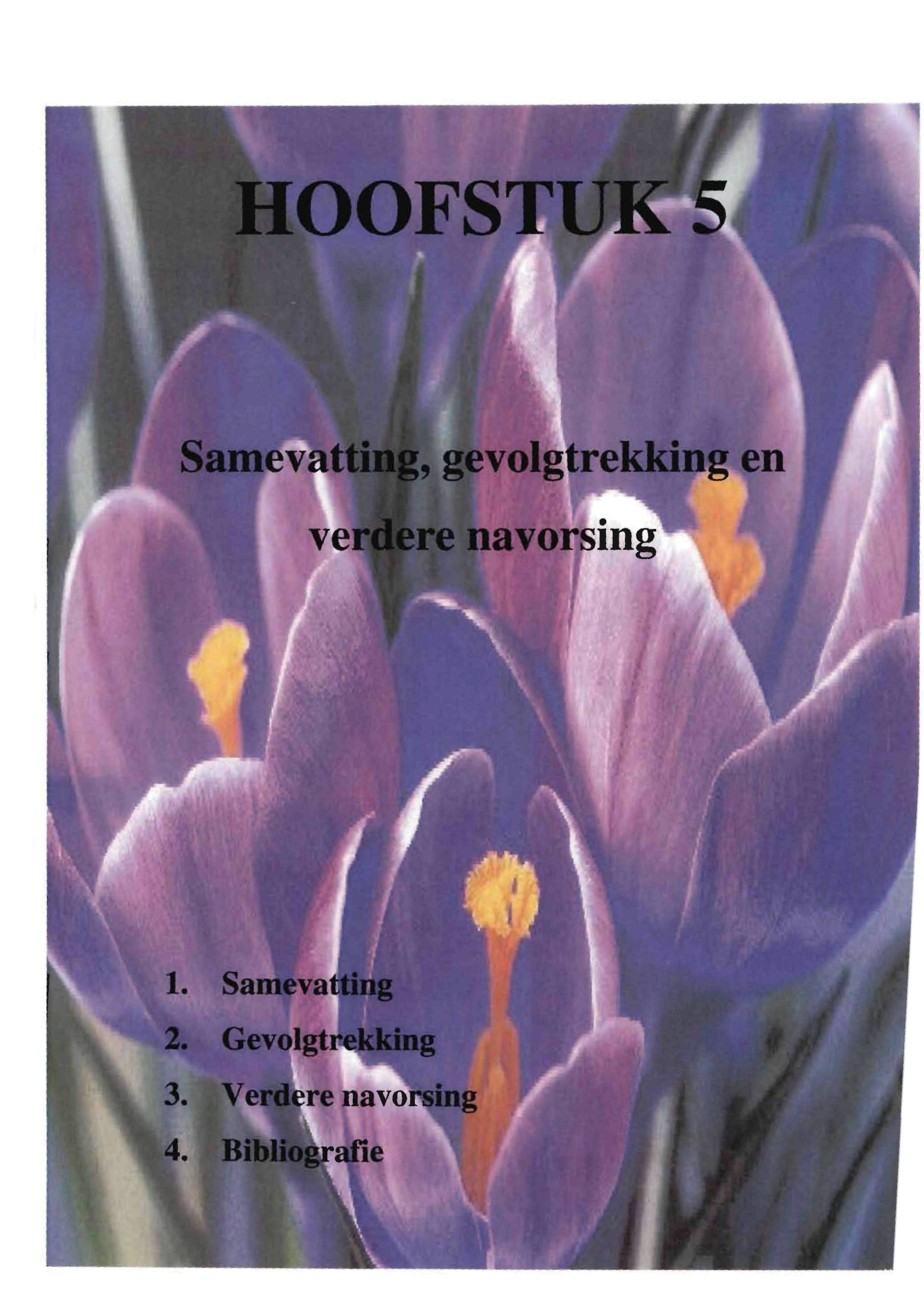
STATSOFT INC *kyk* STATISTICA.

STRAUGHAN, J.L. (2005). Metabolic syndrome: roles of the individual, society and the food industrie: main article. *CME: Your South African Journal of CPD: Lifestyle*, 23(6): 274,276.

STRYDOM, G.L. (2000). *Biokinetika: 'n handleiding vir studente in Menslike Beweginskunde*. Potchefstroom: PU vir CHO.

STRYDOM, G.L., DREYER, L.I. & VAN DER MERWE, S. (1994). Development of biokinetics – a professional health discipline of physical education in South Africa. In L.O. Amusa, (Ed.), *Proceedings of the 1st Africa Regional Conference on Physical Education, Recreation and Dance* (67-73). Gaborone, Botswana: Printing and Publishing Company Botswana.

THOMAS, R.J., NELSON, J.K. & SILVERMAN, S.J. (2005). *Research methods in physical activity*. (5th ed.). Champaign, ILL: Human Kinetics



HOOFTUK 5

**Samevatting, gevolgtrekking en
verdere navorsing**

- 1. Samevatting**
- 2. Gevolgtrekking**
- 3. Verdere navorsing**
- 4. Bibliografie**

1. SAMEVATTING

Die gesondheid van die werker speel 'n baie belangrike rol in die optimale funksionering van enige besigheid (Lynch *et al.*, 2004:80). Uit die literatuur word duidelik aangetoon dat daar 'n positiewe verband bestaan tussen fisieke aktiwiteit, leefstyl en die gesondheidstatus van die bestuurder (Koekemoer, 2002; Laubscher, 2001; Swanepoel, 2001). Aangesien die hedendaagse werksomstandighede hom daartoe verleen dat werkers onaktief is (Walker, 1997:68) en geneig is om swak leefstyle te beoefen (Robbins *et al.*, 2005:54), mag die gesondheid van die werker in gedrang wees.

Die doel van hierdie studie was om te bepaal wat die fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeksprofile van werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika is. Aanvullend hiertoe is die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre gesondheid van werknemers bestudeer.

In Hoofstuk 2 word fisieke aktiwiteit, leefstyl en enkele koronêre risikofaktore bespreek, asook die invloed wat hierdie aspekte op mekaar uitoefen. Die invloed van onaktiwiteit en die beoefening van destruktiewe leefstyle op die industrie, word ook kortliks aangeraak.

Hoofstuk 3 word in artikelformaat aangebied en beskryf die profile van die werknemers met betrekking tot hul fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indekse. Die respondente het vir die doel van die studie 'n aantal vraelyste voltooi. Die data is dan verwerk deur middel van die STATISTICA-pakket wat op die netwerk van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus, beskikbaar is. Die demografiese inligting word eerstens bespreek, gevolg deur die fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indeksprofile van die respondente.

Hoofstuk 4 word ook in artikelformaat aangebied en beskryf die invloed van fisieke aktiwiteit en leefstyl op die koronêre gesondheid van die respondente. Ook hier word die demografiese inligting eerstens bespreek, gevolg deur die resultate wat deur die Tuckey Post Hoc-toets verkry is.

2. GEVOLGTREKKING

Die volgende gevolgtrekkings kan uit die studie gemaak word:

2.1 Algemene Inligting

- Een-honderd-nege-en-sewentig (N=179) respondente het aan die studie deelgeneem.
- Die ouderdomme van die respondente het gevarieer tussen 26 en 65 jaar. Die gemiddelde ouderdom vir die groep was 46.1 jaar met 'n standaardafwyking van ± 9.5 .

2.2 Hipotese 1: **Die werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika vertoon swak profiele ten opsigte van hul fisieke aktiwiteit-, leefstyl- en koronêre risiko-indekse.**

- ❖ Die respondente vertoon 'n gemiddelde FAI van 25.6 ± 35.6 . Ten spyte van hierdie bevinding, is gevind dat die oorgrote meerderheid van respondente (n=104; 58.1%) nie fisiek aktief genoeg is om gesondheidsvoordele te ontlok nie. 11.2% van die respondente (n=20) val in die matige fisieke aktiwiteitskategorie en 30.7% (n=55) respondente word as hoogs fisiek aktief geklassifiseer.
- ❖ Ten opsigte van die LSI toon die groep (N=177) 'n relatief matige gesonde leefstyl van 4.5 ± 1.3 . Dit beteken dat die groep gemiddeld tussen 4 en 5 gesonde leefstyle beoefen. Die twee leefstyle wat die minste aandag gekry het, is deelname aan fisieke aktiwiteit en om nie te rook nie.
- ❖ Die respondente (N=161) vertoon 'n matige KRI van 25.5 ± 7.5 . 11.2% (n=18) van die respondente vertoon 'n hoë risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes. 24.2% (n=39) vertoon 'n lae risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes. Die oorige 64.6% van die respondente (n=104) val in die matige risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes.
- ❖ Die KRI van respondente val in die matige risikokategorie, so ook die FAI en LSI.
- ❖ **Die eerste hipotese word dus verwerp.**

2.3 Hipotese 2: Fisieke aktiwiteit en leefstyl het 'n betekenisvolle invloed op die koronêre gesondheid by werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika.

- ❖ Dit blyk dat ouderdom, oefening, geslag en spanning die vier faktore is wat die werknemers se risiko's vir die ontwikkeling van koronêre hartsiektes kan verhoog.
- ❖ Daar bestaan 'n statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verskil in die koronêre risiko-indeks van die groepe wat lae en hoë leefstylindekse vertoon.
- ❖ 'n Statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verskil word in die koronêre risiko-indeks van die groepe bevind wat matige en hoë fisieke aktiwiteitsindekse vertoon.
- ❖ Fisieke aktiwiteit en leefstyl toon dus 'n betekinsvolle invloed op die koronêre gesondheid by werknemers aan 'n elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika.
- ❖ **Die tweede hipotese word dus aanvaar.**

3. VERDERE NAVORSING

Uit dié studie het die volgende vrae na vore gekom wat verdere navorsing vereis:

- Die proefpopulasie is slegs uit een besigheidseenheid van die elektrisiteitsvoorsieningsmaatskappy in Suid-Afrika betrek. Daar bestaan dus 'n behoefte om 'n soortgelyke studie op die ander besigheidseenhede uit te voer om sodoende die tendense wat in dié studie voorkom, te verifieer en om norme daar te stel vir moontlike intervensieprogramme vir die betrokke besigheidseenhede.
- 'n Studie wat die invloed van 'n intervensieprogram, bestaande uit promovering van deelname aan fisieke aktiwiteit en gesonde leefstylbeoefening, op die koronêre risiko-indeks van werkers het.
- Heelwat navorsing is gedoen ten opsigte van fisieke aktiwiteit, leefstyl en gesondheidstatus van bestuurslui in Suid-Afrika. 'n Leemte ontstaan dus om soortgelyke navorsing onder wit- en veral blouboordtjiewerkers te doen.

HOOFTUK 5: SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN VERDERE NAVORSING

- Navorsing soortgelyk aan hierdie studie kan onder die skofwerker populasie gedoen word.

4. BIBLIOGRAFIE

KOEKEMOER, M. 2002. Bestuursvlak se verband met fisieke aktiwiteit, leefstyl en gesondheidstatus by vroulike bestuurslui. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M.Sc.) 74 p.

LAUBSCHER, J.A. 2001. Die fisieke aktiwiteits-, leefstyl- en gesondheidsprofiel van swart manlike middelvlakbestuurders. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M.Sc.) 88 p.

LYNCH, W.D., RIEDEL, J.E., HYMEL, P.A., LOEPPKE, R.R., NELSON, R.W. & ASHENFELTER, J.W. 2004. Factors affecting the frequency of value-focused health activities and policies by employers. *Journal of occupational & environmental medicine*, 46(11):1103-1114, Nov.

ROBBINS, G., POWERS, D. & BURGESS, S. 2005. A wellness way of life. 6th ed. New York: McGraw-Hill. 570 p.

SWANEPOEL, N. 2001. Bestuursvlak en fisieke aktiwiteit se verband met leefstyl en gesondheidstatus by blanke manlike bestuurslui. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – MA.) 100 p.

WALKER, A.R.P. 1997. Coronary heart disease of Southern Africa – what of the future? *Cardiovascular journal of South Africa*, 89(2):67-68, Apr.



- 1. Author Guidelines for African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHERD)**

- 2. Inligting Aan Outeurs vir Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning**

- 3. Vraelyste**

1. Author Guidelines for African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHERD)

The *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance* (AJPHERD) is a peer-reviewed journal established to:

- i) provide a forum for physical educators, health educators, specialists in human movement studies and dance, as well as other sport-related professionals in Africa, the opportunity to report their research findings based on African settings and experiences and also to exchange ideas among themselves,
- ii) afford the professionals and other interested individuals in these disciplines the opportunity to learn more about the practice of the disciplines in different parts of the continent,
- iii) create an awareness in the rest of the world about the profession practice in the disciplines in Africa.

GENERAL POLICY

AJPHERD publishes research papers that contribute to knowledge and practice, and also develops theory either as new information, reviews, confirmation of previous findings, application of new teaching/coaching techniques and research notes. Letters to the editor relating to the materials previously published in submitted within 3 months after publication of the article in question. Such letter will be referred to the corresponding author and both the letter and response will be published concurrently in a subsequent issue of the journal.

Manuscripts are considered for publication in APJHERD based on the understanding that they have not been published or submitted for publication in any other journal. In submitting papers for publication, corresponding authors should make such declarations. Where part of a paper has been published or presented at congresses, seminars or symposia, reference to that publication should be made in the acknowledgement section of the manuscripts.

AJPHERD is published quarterly, i.e. in March, June, September and December.

Supplements/Special editions are also published periodically.

SUBMISSION OF MANUSCRIPT

Three copies of original manuscript and all correspondence should be addressed to the Editor-In-Chief:

Professor L.O. Amusa
Centre for Biokinetics, Recreation
and Sport Science, University of Venda for
Science and Technology, P. Bag X5050,
Thohoyandou
0950
Republic of South Africa

Tel: +27 15 9628075
Fax: +27 15 9628647/9628035
E-mail: amusalbw@yahoo.com

Articles can also be submitted electronically, i.e. via e-mail attachment. However, the corresponding author should ensure that such articles are virus free. AJPHERD reviewing process normally takes 4-6 weeks and authors will be advised about the decision on submitted manuscripts within 60 days. In order to ensure anonymity during the reviewing process authors are requested to avoid self-referencing or keep it to the barest minimum.

PREPARATION OF MANUSCRIPT

Manuscripts should be type written in fluent English (using 12-point Times New Roman font and 1½ line spacing) on one side of white A4-sized paper justified fully with 3cm margin on all sides. In preparing manuscripts, MS-Word, Office 98 or Office 2000 for Windows should be used. Length of manuscripts should not normally exceed 12 printed pages (including tables, figures, references, etc.). For articles exceeding 12 typed pages US\$ 10.00 is charged per every extra page. Longer manuscripts may be accepted for

publication as supplements or special research reviews. Authors will be requested to pay publication charge of US\$ 150.00 to defray the very high cost of publication.

Title page:

The title page of the manuscript should contain the following information:

Concise and informative title.

Author(s') name(s) with first and middle initials. Authors' highest qualifications and main area of research specialization should be provided.

Author(s') institutional addresses, including telephone and fax numbers.

Corresponding author's contact details, including e-mail address.

A short running title of not more than 6 words.

Abstract

An abstract of 200-250 words is required with up to a maximum of 5 words provided below the abstract. Abstracts must be typed on a separate page using single line spacing, with the purpose of the study, methods, major results and conclusions concisely presented. Abbreviations should either be defined or excluded.

Text

Text should carry the following designated headings: Introduction, materials and methods, results, discussion, acknowledgement, references and appendices (if appropriate).

Introduction

The introduction should start on a new page and in addition to comprehensively giving the background of the study should already state the problem and purpose of the study.

Authors should cite relevant references to support the basis of the study. A concise but informative and critical literature review is required.

Materials and Methods

This section should provide sufficient and relevant information regarding participants, instrumentation, research design, validity and reliability estimates, data collection procedures, statistical methods and data analysis techniques used. Qualitative research techniques are also acceptable.

Results

Findings should be presented precisely and clearly. Tables and figures must be presented Separately or at the end of the manuscripts and their appropriate locations in the text indicated. The results section should not contain materials that are appropriate for presentation under the discussion section. Formulas, units and quantities should be expressed in the *systeme internationale (SI)* units. Colour printing of figures and tables is expensive and could be done upon request authors' expense.

Discussion

The discussion section should reflect only important aspects of the study and its major conclusions. Information presented in the results section should not be repeated under the discussion. Relevant references should be cited in order to justify the findings of the study. Overall, the discussion should be critical and tactfully written.

References

The American Psychological Association (APA) format should be used for referencing. Only references cited in the text should be alphabetically listed in the reference section at

the end of the article. References should not be numbered either in the text or in the reference list.

Authors are advised to consider the following examples in referencing:

Examples of citations in body of the text:-

For one or two authors; Kruger (2003) and Travill and Lloyd (1998). These references should be cited as follows when indicated at the end of a statement: (Kruger, 2003); Travill & Lloyd (1998). These references should be cited as follows when indicated at the end of a statement: (Kruger, 2003); (Travill & Lloyd, 1998).

For three or more authors cited for the first time in the text; Monyeki, Brits, Mantsena and Toriola (2002) or when cited at the end of a statement as in the preceding example; (Monyeki, Brits, Mantsena & Toriola, 2002). For subsequent citations of the same reference it suffices to cite this particular reference as: Monyeki et al. (2002).

Multiple references when cited in the body of the text should be listed chronologically in ascending order, i.e. starting with the oldest reference. These should be separated with semi colons. For example, (Tom, 1982; McDaniels & Jooste, 1990; van Heerden, 2001; de Ridder et al., 2003).

Reference List

In compiling the reference list at the end of the text the following example for journal references, chapter from a book, book publication and electronic citations should be considered:

Example of journal references:

Journal references should include the surname and initials of the authors(s), year of publication, title of paper, name of the journal in which the paper has been published, volume and number of journal issue and page numbers.

For one author: McDonald, A.K. (1999). Youth sports in Africa: A review programmes in selected countries. *International Journal of Youth Sports*, 1(4), 102-117.

For two authors: Johnson, A.G. & O'Kefee, L.M. (2003). Analysis of performance factors in provincial table tennis players. *Journal of Sport Performance*, 2(3), 12-31.

For multiple authors: Kemper, G.A., McPherson, A.B., Toledo, I. & Abdullah, I.I. (1996). Kinematic analysis of forehand smash in badminton. *Science of Racket Sports*, 24(2), 99-112.

Examples of book references:

Book references should specify the surname and initials of the author(s), year of publication of the book, title, edition, page numbers written in brackets, city where book was published and name of publishers. Chapter references should include the name(s) of the editor(s) and other specific information provided in the third example below:

For authored references: Amusa, L.O. & Toriola, A.L. (2003). *Foundations of Sport Science* (1st ed.) (pp. 39-45). Mokopane, South Africa: Dynasty Printers.

For edited references: Amusa, L.O. and Toriola, A.L. (Eds.) (2003). *Contemporary Issues in Physical Education and Sports* (2nd ed.) (pp. 20-24). Mokopane, South Africa: Dynasty Printers.

For chapter references in a book: Adams, L.L. & Neveling, I.A. (2004). Body fat characteristics of sumo wrestlers. In J.K. Manny and F.O. Boyd (Eds.), *Advances in Kinanthropometry* (pp. 21-29). Johannesburg, South Africa: The Publishers Company Ltd.

Example of electronic references:

Electronic sources should be easily accessible. Details of Internet website links should also be provided fully. Consider the following example:

Wilson, G.A. (1997). Does sport sponsorship have a direct effect on product sales? *The Cyber-Journal of Sport Marketing (online)*, October, 1(4), at <http://www.cad.gu.au/cism/wilson.html>. February 1997.

PROOFREADING

Manuscripts accepted for publication may be returned to the author(s) for final correction and proofreading. Corrected proofs should be returned to the Editor-In-Chief within one week of receipt. Minor editorial corrections are handled by AJPHERD.

COPYRIGHT AGREEMENT

The Africa Association for Health, Physical Education, Recreation, Sport and Dance (AFAHPER-SD) holds the copyright for AJPHERD. In keeping with copyright laws, authors will be required to assign copyright of accepted manuscripts to AFAHPER-SD. This ensures that both the publishers and the authors are protected from misuse of copyright information. Requests for permission to use copyright materials should be addressed to the Editor-In-Chief.

COMPLIMENTARY COPY OF AJPHERD AND REPRINTS

Principal authors will receive ten (10) complimentary copies of the relevant pages in which their article has been published. In case of two or more joint authors the principal author distributes the copies to the co-authors. Reprints of publishers papers can be ordered using a reprint order form that will be sent to the corresponding author before publication. Bound copies of the journal may be ordered from: Dynasty Printers, 26

Pretorius Street, Mokopane 0600, South Africa. Tel: +27 15 4916411; E-mail:

Ahmed@dynastyprinters.com; website: www.dynastyprinters.com

2. Inligting aan Outeurs vir Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning

Die *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning* word gepubliseer deur die Universiteit Stellenbosch. Bydraes op die terreine van Sportwetenskap, Bewegingsopvoedkunde, Rekreasiekunde, Oefenkunde en Dansstudies sal vir publikasie oorweeg word. Die voorgelegde manuskrip sal deur 'n vakredakteur geadministreer word en deur twee of meer referente geëvalueer word. Die beslissing oor die geskiktheid van 'n bepaalde artikel vir publikasie berus by die Redaksionele Komitee.

VOORLEGGING

Manuskripte moet in **een-en-'n-half**-spasiëring getik en in laserkwaliteit in "Times New Roman" met 12-punt-lettergrootte op A4-papier gedruk word. 'n Maksimum van 20 bladsye (tabelle, figure, verwysings, ens. ingesluit) sal toegelaat word. Die oorspronklike kopie (duidelik aangedui) en drie eksemplare moet gestuur word aan:

Die Redakteur **Redaksionele Kantoor**
S.A. Tydskrif vir Navorsing en Ontspanning
Departement Sportwetenskap
Privaatsak X1
7601 Matieland
Republiek van Suid-Afrika

Redaksionele Kantoor
Tel: 021 808 4915 / 4724
Faks: 021 808 4817
E-pos: floris@sun.ac.za

LW: Artikels kan ook per e-pos ingedien word.

VOORWAARDES

'n Getekende verklaring rakende oorspronklikheid moet die manuskrip vergesel. Ten spyte van die voorlegging moet die outeur 'n geskrewe verklaring indien dat die artikel nie voorheen gepubliseer is nie en ook nie tans elders vir publikasie voorgelê word nie. Indien die artikel uit 'n Magistertesis of Doktorale proefskrif voortvloei, vereis navorsingsetiek dat die student as eerste outeur dien, ongeag wie die artikel geskryf het. Manuskripte moet TAALVERSORG wees en die naam, adres en telefoonnommer van die taalversorger moet verskaf word met die voorlegging. Na ontvangs van 'n geskrewe bevestiging van die Redakteur dat die artikel vir publikasie in die Tydskrif aanvaar is, moet 'n finale uitdruk van die manuskrip en 'n virusvrye disket aangebied word. Die "DOC"-lêer op die disket moet in MS WORD verskaf word (sien Figure). Dit kan ook per e-pos as 'n aangehegde lêer gestuur word.

VOORBEREIDING VAN DIE MANUSKRIP

Titelblad

Die eerste bladsy van elke manuskrip moet die *titel* in Afrikaans én Engels bevat, asook die *name* (titel, eerste naam voluit en ander voorletters, van) van die outeur(s), die *telefoonnommers* (werk en huis), *faksnommer*, *e-posadres* (indien beskikbaar) en die *studieveld*. Die volledige posadres van die eerste outeur en die inrigting waar die werk uitgevoer is, moet verskaf word. 'n Beknopte titel van nie meer as 45 karakters (spasies ingesluit) word benodig vir gebruik as lopende opskrif ("running heading").

Uittreksel

Elke manuskrip moet vergesel wees van 'n uittreksel (*abstract*) van ongeveer 150-200 woorde in Engels as 'n enkelparagraaf met een-en-'n-half-spasiëring. 'n Lys van drie tot sewe Engelse **sleutelwoorde** ("keywords") is noodsaaklik vir indekseringsdoeleindes en moet onderaan die uittreksel getik word.

Slegs Afrikaanse artikels moet 'n *bykomende langer opsomming* (500-1000 woorde) in Engels insluit met die Engelse titel van die artikel vooraan. Dit moet net voor die bronnelys op 'n nuwe bladsy begin.

Teks

Die titel van die artikel moet, sonder die name van die outeurs, gesentreer bo-aan die teks verskyn. Gaan voort met die teks en verseker dat die tegniese uitleg (opskrifte, sy-opskrifte, ens.) ooreenkom met dié van die jongste uitgawe van hierdie Tydskrif. Gebruik net een spasie tussen sinne.

Tabelle en figure

Elke tabel en figuur moet met *Arabiesse* syfers (1, 2, ens.) genommer wees. Tabelle moet 'n opskrif *bo-aan* hê en figure benodig 'n byskrif *onderaan* wat nie deel van die figuur moet uitmaak nie. Vir die skanderingsproses moet die uitdrukke van figure en tekeninge van hoogstaande lasergehalte wees. Dui aan waar in die teks die tabel/figuur moet verskyn (indien apart ingedien). **Nota:** Maak gebruik van die desimale PUNT (nie die desimale komma nie).

Verwysings

In die *teks* moet die Harvard-vewysingsmetode gebruik word deur die naam van die outeur te noem en die datum tussen hakies te plaas *byvoorbeeld:* Daly (1970) ; King en Leathes (1986) ; McQuinness *et al.* (1985) of (Daly, 1970:18) wanneer die naam van die outeur nie in die sin self gebruik word nie. Wanneer meer as een outeur genoem word, word hulle chronologies gerangskik. Let daarop dat *et al.* in al die teks gebruik word wanneer daar meer as twee outeurs is, maar nooit in die verwysingslys nie.

Lys van verwysings

Slegs bronne waarna in die teks verwys word moet alfabeties volgens die van van die outeur in die verwysingslys, met die opskrif “Verwysings” (hoofletters), opgeneem word. Die verwysingslys begin op ’n nuwe bladsy. Wanneer daar na artikels in *TYDSKRIFTE* verwys word, moet die van en voorletters (hoofletters) van al die outeurs aangegee word, die publikasiedatum (tussen hakkies), die volledige titel van die artikel, die volledige naam van die tydskrif, (kursief), die volumenommer, die reeksnommer (weglating slegs as die betrokke tydskrif nie reeksnommers het nie) tussen hakkies, gevolg deur ’n dubbelpunt, spasie, eerste en laaste bladsynommer met ’n koppelteken tussenin.

Voorbeeld:

VAN WYK, G.J. & Moore, J.N. (1995). Die bepaling van momentwaardes van spanning in die ekstensorspiere van die kniegewrig tydens fleksie en ekstensie. *SA Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning*, 18(1):17-97.

In die geval van *BOEKE* as verwysingsbron moet die naam van die outeur of redakteur (Red.) aangegee word, gevolg deur die datum van uitgawe tussen hakkies, die titel van die boek (kursief) soos dit op die *titelblad* verskyn, die druknommer tussen hakkies, die plek van uitgawe (in die geval van die VSA, sluit die afkorting vir die staat in hoofletters in) gevolg deur ’n dubbelpunt, en die uitgewer se naam.

Voorbeeld:

JEWET, A.E.; BAIN, L.L. & ENNIS, C.E. (1995). *The curriculum process in physical education* (2nd ed.). Madison, WI: Brown & Benchmark.

Vir 'n HOOFSTUK in 'n boek word die bladsynommers van die hoofstuk tussen hakkies (nie kursief nie) na die titel van die boek gegee. Verdere voorbeelde en besonderhede kan in die jongste uitgawe van die Tydskrif geraadpleeg word.

Voorbeeld:

DE RIDDER, J.H. (1999). Kinanthropometry in exerciwe and sport. In L.Ol Amusa; A.L. Toriola & I.U. Onyewadume (Eds.), *Physical Education and sport in Africa* (235-263). Ibadan (Nigeria): LAP Publications.

Wanneer na TESISSE of PROEFSKRIFTE verwys word, word geen kursiewe lettering gebruik nie omdat dit ongepubliseerde werke is.

Voorbeeld:

BOSHOFF, A.J. (1981). Die geskiedenis van die Departement van Liggaamlike Opvoedkunde aan die Universiteit van Stellenbosch (1936-1975). Ongepubliseerde M-tesis. Stellenbosch: Universiteit van Stellenbosch.

Wanneer daar na **ELEKTRONIESE BRONNE** verwys word, geld dieselfde reëls as by die gedrukte medium (waar beskikbaar). Die elektroniese verwysing volg op die bibliografiese verwysing. 'n Webblad sy sal byvoorbeeld die volgende inligting bevat: naam van outeur(s) (indien bekend), jaartal van publikasie of laaste hersiening, titel van werk tussen aanhalingstekens, titel van webblad sy in kursiewe letters, URL ("Uniform Resource Locator") of webadres tussen tekshakkies (geen punt volg op die adres nie) en datum van soektog. Kyk byvoorbeeld na "*How to cite information from the internet and the world wide web*" by <http://www.apa.org/journals/webref.html> vir spesifieke voorbeelde. Om na die webadres in die teks te verwys word slegs die adres genoem. Let op dat na persoonlike kommunikasie, soos e-pos, net die teks verwys word en dat dit nie in die lys van die verwysings opgeneem word nie.

Voorbeeld van die *Webwerf*:

Ackermann, E. (1996). "Writing your own Web Pages". *Creating Web Pages*.

Hyperlink [<http://www.mwc.edu/ernie/writeweb/writeweb.html>]. Retrieved 22 October 1999.

ADMINISTRASIE

Ten einde te verseker dat die proses nie vertraag word nie, word u versoek om asseblief die bogenoemde voorskrifte noukeurig na te volg. Artikels wat nie aan die voorskrifte voldoen nie, sal sonder evaluering aan die outeur teruggestuur word. Outeurs is verantwoordelik vir die verkryging van kopiereg en reproduksieregte ten opsigte van alle figure. Die oorspronklike manuskripte en illustrasies sal een maand na publikasie vernietig word tensy dit aangevra word.

'n Komplimentêre kopie van die tydskrif en vyf stelle oordrukke van die artikel sal aan die korresponderende outeur gestuur word. Bladfooie van R80 per bladsy moet na ontvangs van die rekening aan die redakteur betaal word.

3. Vraelyste**PERSONAL INFORMATION**

Initials & Surname: _____

Date: _____

Unique Number: _____

Age: _____

Gender: _____

Tel. Nr. _____

Race/Ethnic Group:

BLACK**WHITE****ASIAN****COLORED**

**For the purpose of this study, this information is needed to determine the origin of certain dietary and lifestyle practices/patterns.*

Department: _____

Section: _____

Job Title: _____

Supervisor: _____

Supervisor/Manager Tel. Nr. _____

Postal Box Nr: _____

INFORMED CONSENT

Due to increasing medical costs, higher absenteeism rate, etc., it is of great importance to know what the health status of your workforce is. The purpose of the study is to determine the performance of Lethabo employees on selected health and lifestyle profiles. The test protocol will include the following:

1. Questionnaires:
 - Coronary Risk Profile
 - Belloc & Breslow Lifestyle Habits
 - Physical Activity Index

I, _____ (Initials, Surname & UN),
hereby voluntary consent to undergo a physical assessment and comply with the proposed intervention program. I hereby also declare that all information about my injuries/well-being is stated and that all the information is true and correct.

I understand that the assessment and the proposed intervention program do not entirely eliminate risk of injury. I indemnify ESKOM or any employee connected with ESKOM from any responsibility relating to any injury, whether temporary or permanent, sustained during the assessment, while following the intervention program or any after effects resulting from such assessment or intervention program.

I declare to give my full co-operation with the intervention program. I give my consent that the results may be used for reports and research purposes, knowing that all my information will be kept confidential. I am aware that I can withdraw my consent, or discontinue in the assessment or intervention program at any time.

I have read the statement and received satisfactory answers to all my questions.

Signature: _____

CORONARY RISK PROFILE

Complete the table below by marking the appropriate space with an X

							Tot
Age	10-20 yr 1	21-30 yr 2	31-40 yr 3	41-50 yr 4	51-60 yr 6	61+ yr 8	
Heredity: Parents & Family	No family history of CVD 1	One with CVD over 60 yr 2	Two with CVD over 60 yr 3	One death from CVD under 60 yr 4	Two deaths from CVD under 60 yr 6	Three deaths from CVD under 60 yr 7	
Weight: To Your Opinion	5 kg under standard weight 0	Standard weight 1	5-10 kg overweight 2	11-15 kg overweight 3	16-29 kg overweight 5	21+ kg overweight 7	
Smoking	No smoking 0	Occasional cigar/pipe 1	10 cigarettes or less/day 2	11-20 cigarettes per day 4	21-30 cigarettes per day 6	Over 31 cigarettes per day 10	
Exercise	Intensive occupational and recreational exercise 0	Moderate occupational & recreational exercise 1	Sedentary occupational and intensive recreation 2	Sedentary occupation and moderate recreation 4	Sedentary occupation and light recreation 6	Sedentary occupation and NO exercise or recreation 8	
Cholesterol	<5.2 mmol/L 1	Don't know 2	5.2-6.0 mmol/L 3	6.1-6.6 mmol/L 4	6.7-7.3 mmol/L 5	7.4+ mmol/L 7	
Systolic Blood Pressure	111-130 mm Hg 0	131-140 mm Hg 1	Don't know 2	141-160 mm Hg 3	161-180 mm Hg 5	Above 180 mm Hg 7	
Diastolic Blood Pressure	80-85 mm Hg 0	86-90 mm Hg 1	Don't know 2	91-95 mm Hg 4	96-100 mm Hg 7	101+ mm Hg 9	
Gender	Female 1	Female over 45 yr 2	Male 4	Bald male 5	Bald, short male 6	Bald, short, stocky male 7	
Stress	No Stress 1	Occasional mild stress 2	Frequent mild stress 3	Frequent moderate stress 4	Frequent high stress 5	Constant high stress 7	
Present CVD* Symptoms	None 0	Occasional tachycardia** and/or irregular rhythm 2	Frequent tachycardia** and/or irregular rhythm 4	Dysphnoea on exertion (Difficult breathing) 6	Occasional angina (pain on heart or in chest) 8	Frequent angina (pain on heart or in chest) 10	
Past Personal History of CVD*	Completely benign 0	CVD symptoms not medically confirmed 2	History of CVD symptoms Examined by doctor 4	Mild CVD No present symptoms 6	CVD with symptoms 8	Hospitalized for CVD 10	
Diabetes	No family history 0	Positive family history 1	Diagnosed Pre-diabetic 3	Diabetes: Dietary control 5	Diabetes: Oral control (with drugs) 7	Diabetes: Insulin control 9	
Gout	No family history 0	Family history 1	Elevated Uric Acid. No symptoms 2	New onset gout: Early detected 3	Repeated chronic attacks of gout 5	Gout with renal and joint degenerative complications 8	

Total:

***CVD:** Cardiovascular disease (example: heart disease, heart attack, bypass, etc.)

**** Tachycardia:** Increase in heart rate above normal

BELLOCK & BRESLOW LIFESTYLE HABITS

For each of the following statements mark the applicable space an **X (Yes or No)** that indicates your present lifestyle habits.

	YES	NO
Do you eat three meals a day at regular times with no snacks in-between?		
Do you eat breakfast every day?*		
Do you participate in moderate exercise two or three times a week?		
Do you get 7 to 8 hours sleep a night?		
Do you NOT smoke cigarettes or a pipe?		
Do you maintain a moderate body weight?		
Do you consume little or no alcohol?		

*Coffee or tea with a rusk and/or toast is, for the purpose of this study, not accepted as a breakfast.

Sharkey & Gaskill's Leisure Time Physical Activity

- In which kind of physical activities do you participate in your leisure time?
- Please provide summer and winter participation.
- Indicate the level of fatigue during the different activities, as well as the time of participating and how many times per week.
- Indicate your choice with an X in the appropriate space.
- Please look at the example.

SUMMER														
Activity	Intensity					Duration				Frequency				
	Not tired	Slightly tired	Tired	Very Tired	Exhausted	< 10 min	10 -19 min	20 -30 min	> 30 min	1 x month	Few times/month	1-2 x week	3-5 x week	Almost daily
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Walking		x					x				x			

[illegible]