

**FISIEKE INSTANDHOUDING EN WETSTOEPASSING:
'N IMPAKSTUDIE OP DIE SUID-AFRIKAANSE
POLISIEDIENS**

deur

CHRIS ERASMUS

Voorgelê ter vervulling van 'n deel van die vereistes vir die graad

DOCTOR PHILOSOPHIAE

in Menslike Bewegingskunde

in die

Fakulteit Geesteswetenskappe

Departement Biokinetika, Sport- en Vryetydwetenskappe

Universiteit van Pretoria

Pretoria

Promotor: Prof. P.E. Krüger

September 2003

**PHYSICAL MAINTENANCE AND LAW ENFORCEMENT:
AN IMPACT STUDY ON THE SOUTH AFRICAN
POLICE SERVICE**

by

CHRIS ERASMUS

Submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree

DOCTOR PHILOSOPHIAE

in Human Movement Science

in the

Faculty of Humanities

Department Biokinetics, Sport and Leisure Sciences

University of Pretoria

Pretoria

Promoter: Prof. P.E. Krüger

September 2003

SINOPSIS

FISIEKE INSTANDHOUDING EN WETSTOEPASSING: 'N IMPAKSTUDIE OP DIE SUID-AFRIKAANSE POLISIEDIENS

deur

CHRIS ERASMUS

Promotor	:	Prof. P.E. Krüger
Departement	:	Biokinetika, Sport- en Vryetydwetenskappe
Universiteit	:	Universiteit van Pretoria
Graad	:	Doctor Philosophiae (Menslike Bewegingskunde)

Die moderne, gemeganiseerde lewe veroorsaak wêreldwyd dat die mens lui en onaktief word. Meganisering het die direkte gevolg dat dit die mens beweging ontnem, wat weer 'n direkte negatiewe invloed op die mens en sy liggaam het. Chroniese siektetoestande wat deur 'n onaktiewe leefwyse veroorsaak word, het onnodige sterftes tot gevolg, wat 'n baie negatiewe impak op die gemeenskap as 'n geheel het.

Die Suid-Afrikaanse Polisie (SAPD) het nie hierdie wêreldwye probleem vrygespring nie. Intendeel, die SAPD gaan tans gebuk onder abnormaal hoë sterftesyfers onder sy personeel, wat direk herlei kan word tot die beamptes se lewensgewoontes. Hierdie studie het bevind dat die gemiddelde polisiebeampte in 'n uiters swak fisieke kondisie is, en dat dit heel waarskynlik die oorsaak is van die buitengewoon hoë natuurlikesterfte-syfer sowel as selfmoordsyfer in die SAPD.

Die primêre doelstelling van hierdie studie is die regverdiging van 'n program vir fisieke instandhouding binne die SAPD. Om suksesvol te wees, moet hierdie program:

- (i) betreklik goedkoop wees en maklik bereikbare fasiliteite daarstel;
- (ii) in ooreenstemming wees met beamptes se kritieke fisieke werksvereistes;
- (iii) 'n daadwerklike bydrae lewer tot die instandhouding van beamptes se werksgeoriënteerde fiksheid;
- (iv) 'n seksie insluit wat slegs na beamptes se fisieke instandhouding omsien; en
- (v) deel uitmaak van die SAPD se beleid oor sportbeoefening.

Die resultate van hierdie studie toon die lewensnoodsaaklikheid van die onmiddellike implementering van die voorgestelde program deur die SAPD-bestuur.

Sleutel frases: fisiek onaktief; hipokinetiese siektes; funksionele kapasiteit; mediese keuring; fisieke standaarde; werksgeoriënteerde fiksheid; fisieke instandhouding.

SYNOPSIS

PHYSICAL MAINTENANCE AND LAW ENFORCEMENT: AN IMPACT STUDY ON THE SOUTH AFRICAN POLICE SERVICE

by

CHRIS ERASMUS

Promoter	:	Prof. P.E. Krüger
Department	:	Biokinetics, Sport and Leisure Sciences
University	:	University of Pretoria
Degree	:	Doctor Philosophiae (Human Movement Science)

Modern life, which is characterised by automation and mechanisation, causes laziness and inactivity in people all over the world. It in essence deprives one of movement, which negatively affects man and his body. Chronic illnesses caused by an inactive lifestyle lead to unnecessary deaths, which again impacts negatively on the community as a whole.

The South African Police Service (SAPS) has far from escaped this worldwide phenomenon. It is, in fact, experiencing an abnormally high death rate, which can be linked directly to police officers' lifestyle. This study has proven that the average police officer is in extremely poor physical condition, and that this is in all probability the cause of the unusually high natural death rate as well as the high incidence of suicide among SAPS members.

The primary objective of this study is the justification of a physical maintenance programme for law enforcement officers. For this programme to be successful, it has to:

- (i) be relatively inexpensive and provide easily accessible facilities;
- (ii) be in line with critical physical job requirements;
- (iii) contribute directly to the maintenance of job-oriented fitness;
- (iv) include a section that is solely tasked with the physical maintenance of the officers; and
- (v) form part of the SAPS's policy on sport.

The results of this study show the dire necessity of the immediate implementation by SAPS management of the suggested physical maintenance programme.

Key phrases: physically inactive; hypokinetic diseases; functional capacity; medical examination; physical standards; job-oriented fitness; physical maintenance.

DANKBETUIGING

My opregte dank aan die volgende persone:

- Professor P.E. Krüger : Vir 16 jaar van leer, luister en raad gee, sonder wie se idees, beplanning en kundige raad dié studie nie moontlik sou gewees het nie.
- My ouers, Willie en Hettie : Vir morele ondersteuning.
- Johan Roberts : Wat die studie statisties beduidend gemaak het.
- Esté Botha : Vir die taalversorging, wat 'n reusebydrae tot die leesbaarheid van die studie gemaak het.
- Direkteur Anton Grobler : Hoof: SAPD Sielkundige Dienste: Sport en Rekreasie, wat toestemming gegee het vir so 'n studie.
- Personeel:
SAPD Biokinetikasentrum : Wat my deur die jare bygestaan het met die evaluering van die SAPD-personeel.
- Suzette Naudé : Vir haar hulp met die grafika en drukwerk.

Hierdie studie word opgedra aan my vrou, Janine, en my seuns, Tristan en Troy, vir hulle tyd en opofferings, wat 'n spreekwoordelike voorbeeld daarvan is dat liefde tyd is, en nie geld nie.

LYS BYLAE

- BYLAAG A:** Organogram van die struktuur van die SAPD Nasionale Sportkantoor
- BYLAAG B:** Staande Order 203 oor die beoefening van sport in die SAPD
- BYLAAG C:** Somatogram van 'n ideale SAPD-beampte
- BYLAAG D (1) EN D (2):** Koerantuitknipsels van obese SAPD-beamptes
- BYLAAG E:** Psigiatrisiese verslag van 'n SAPD-beampte
- BYLAAG F:** SAPD Hoofkantoor-skrywe oor fisieke vereistes (massa-lengte-tabelle)
- BYLAAG G:** Fisieke en mediese vraelys wat gebruik is vir die afneem van die rou data vir die morfologiese evaluering
- BYLAAG H:** Nasionale Hoofkantoor: Sport en Rekreasie-vraelys wat gebruik is vir die empiriese evaluering
- BYLAAG I:** Somatotipes van SAPD-beamptes wat geëvalueer is
- BYLAAG J:** Voorgestelde mediese geskiedenis-vraelys
- BYLAAG K:** Voorstelling van 'n mediese vrywaringsvorm A
- BYLAAG L:** Voorstelling van 'n mediese vrywaringsvorm B
- BYLAAG M:** Voorstelling van 'n werksgeoriënteerde hindernisbaan
- BYLAAG N:** Organogram van die voorgestelde eenheid vir sport, rekreasie en fisieke instandhouding
- BYLAAG O:** Voorgestelde hernude Staande Order 203 oor die beoefening van sport in die SAPD

LYS TABELLE

TABEL 1:	Die verskillende afdelings waarin kinantropometrie verdeel kan word	11
TABEL 2:	VO₂maks en die voordele van oefening	31
TABEL 3:	Fisiologiese voordele van oefening	51
TABEL 4:	Die korttermyngevolge van stres	58
TABEL 5:	Die langtermyngevolge van stres	59
TABEL 6:	Psigologiese voordele van oefening	76
TABEL 7:	Lokusdimensie (intern/ekstern) en stabiliteitsdimensie (stabiel/onstabiel)	80
TABEL 8:	Dishman se opsomming van die faktore wat 'n rol speel in die volharding in oefening	91
TABEL 9:	Ouderdom: Mans en vrouens	126
TABEL 10:	Ouderdom: Mans	126
TABEL 11:	Ouderdom: Vrouens	126
TABEL 12:	Gemiddelde ouderdom van beamptes wat medies ongeskik verklaar is in die SAPD	127
TABEL 13:	Liggaamsmassa: Mans en vrouens	128
TABEL 14:	Liggaamsmassa: Mans	129
TABEL 15:	Liggaamsmassa: Vrouens	129
TABEL 16:	Liggaamslengte: Mans en vrouens	129

TABEL 17: Liggaamslengte: Mans	130
TABEL 18: Liggaamslengte: Vrouens	130
TABEL 19: Gesondheidsvoordele van gewigverlies	131
TABEL 20: Vetpersentasie: Mans en vrouens	131
TABEL 21: Vetpersentasie: Mans	132
TABEL 22: Vetpersentasie: Vrouens	132
TABEL 23: VO₂maks: Mans en vrouens	134
TABEL 24: VO₂maks: Mans	134
TABEL 25: VO₂maks: Vrouens	135
TABEL 26: Greepkrag: Mans en vrouens	136
TABEL 27: Greepkrag: Mans	136
TABEL 28: Greepkrag: Vrouens	137
TABEL 29: Rugkrag: Mans en vrouens	138
TABEL 30: Rugkrag: Mans	138
TABEL 31: Rugkrag: Vrouens	138
TABEL 32: Soepelheid: Mans en vrouens	139
TABEL 33: Soepelheid: Mans	140
TABEL 34: Soepelheid: Vrouens	140
TABEL 35: Bloeddruk: Mans en vrouens	141
TABEL 36: Bloeddruk: Mans	142
TABEL 37: Bloeddruk: Vrouens	142
TABEL 38: Die bloedglukose-teiken vir die mens	143
TABEL 39: Bloedglukose: Mans en vrouens	143
TABEL 40: Bloedglukose: Mans	144

TABEL 41: Bloedglukose: Vrouens	144
TABEL 42: Norme vir bloedcholesterol-vlakke vir die mens	145
TABEL 43: Bloedcholesterol: Mans en vrouens	145
TABEL 44: Bloedcholesterol: Mans	145
TABEL 45: Bloedcholesterol: Vrouens	146
TABEL 46: Aantal beamptes wat siektverlof geneem het in die SAPD	147
TABEL 47: Die medieseontslag-syfer in die SAPD	150
TABEL 48: Die syfers vir natuurlike sterftes in die SAPD	151
TABEL 49: Die sterftesyfer vir chroniese hartvatsiektes in die SAPD	152
TABEL 50: Die sterftesyfer vir tuberkulose in die SAPD	154
TABEL 51: Die sterftesyfer vir longontsteking in die SAPD	154
TABEL 52: Die sterftesyfer vir kanker in die SAPD	157
TABEL 53: Die sterftesyfer vir beroerte in die SAPD	158
TABEL 54: Die sterftesyfer vir diabetes in die SAPD	159
TABEL 55: Die sterftesyfer vir nierversaking in die SAPD	160
TABEL 56: Die sterftesyfer vir lewersirroze in die SAPD	161
TABEL 57: Die sterftesyfer vir vigs in die SAPD	163
TABEL 58: Die sterftesyfer vir virus- en bakteriële infeksies in die SAPD	164
TABEL 59: Die sterftesyfer vir onbekende oorsake in die SAPD	165
TABEL 60: Die verskillende provinsies wat aan die empiriese studie deelgeneem het	166
TABEL 61: Die verskillende areas wat aan die empiriese studie deelgeneem het	168
TABEL 62: Die aantal stasiekommissarisse en seksiehoofde wat deelgeneem het aan die empiriese studie	169

TABEL 63:	Die aantal SAPD-beamptes wat betrek is by die empiriese studie	169
TABEL 64:	Die aantal beamptes wat in die gegewe ouderdomsgroepe val wat betrek is by die empiriese studie	170
TABEL 65:	Die aantal mans en vrouens wat aan die empiriese studie deelgeneem het	171
TABEL 66:	Die rassegroepe en aantal beamptes in elke groep wat deelgeneem het aan die empiriese studie	171
TABEL 67:	Die aantal gestremdes wat aan die empiriese studie deelgeneem het	172
TABEL 68:	Die aantal beamptes wat geen vorm van fisieke aktiwiteit beoefen nie wat aan die empiriese studie deelgeneem het	173
TABEL 69:	Die aantal beamptes wat aktief aan sport deelneem wat betrek is by die empiriese studie	174
TABEL 70:	Die vlakke van deelname aan sportaktiwiteite deur beamptes wat aan die empiriese studie deelgeneem het	174
TABEL 71:	Die spansportsoorte wat beoefen word en die aantal beamptes wat daaraan deelneem	175
TABEL 72:	Die individuele sportsoorte wat beoefen word en die aantal beamptes wat daaraan deelneem	176
TABEL 73:	Die vlak waarop die beamptes hulle sportaktiwiteite beoefen	179
TABEL 74:	Die aantal beamptes wat aan polisie- en privaat klubs behoort en wat individueel deelneem	179
TABEL 75:	Die dae waarop die beamptes hulle onderskeie sportsoorte beoefen	180
TABEL 76:	Die aantal kere per week wat die beamptes hulle onderskeie sportsoorte beoefen	181
TABEL 77:	Die tydsduur van oefensessies	182
TABEL 78:	Die gemiddelde aantal dae per jaar wat beamptes sportverlof neem	182
TABEL 79:	Die aantal beamptes wat skofte werk en die aantal beamptes wat kantoorure werk	183
TABEL 80:	Redes waarom beamptes nie aan sportaktiwiteite deelneem nie	184

TABEL 81: Faktore wat beamptes sal motiveer om aan sportaktiwiteite deel te neem	185
TABEL 82: Projeksie vir die oprigting van hindernisbane	197
TABEL 83: Projeksie vir die oprigting van oefensentrums	199

LYS FIGURE

FIGUUR 1: SAPD-beamptes wat vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 gesterf het tydens die uitvoering van hulle pligte	
54	
FIGUUR 2: Geweldsmisdade wat vanaf 1 Januarie 1999 tot 31 Desember 2001 aan die SAPD gerapporteer is	
57	
FIGUUR 3: Aantal SAPD-beamptes wat aan die objektiewe evaluering deelgeneem het	124
FIGUUR 4: Die verskillende provinsies wat aan die empiriese studie deelgeneem het	167
FIGUUR 5: Die aantal beamptes wat in die gegewe ouderdomsgroepe val wat betrek is by die empiriese studie	170
FIGUUR 6: Die rassegroepe en aantal beamptes in elke groep wat deelgeneem het aan die empiriese studie	172
FIGUUR 7: Die aantal beamptes wat geen vorm van fisieke aktiwiteit beoefen nie wat aan die empiriese studie deelgeneem het	173
FIGUUR 8: Die vlakke van deelname aan sportaktiwiteite deur beamptes wat aan die empiriese studie deelgeneem het	175
FIGUUR 9: Beskikbare buitemuurse sport- en rekreasiefasiliteite in die SAPD	186
FIGUUR 10: Beskikbare binnemuurse sport- en rekreasiefasiliteite in die SAPD	187

GLOSSARIUM

ABNORMALITEIT: Die eienskap wat 'n betekenisvolle afwyking van die tipiese, gebruikelike, aanvaarde of gemiddelde verteenwoordig.

ADOLESENSIE: Die ontwikkelings stadium wat strek van puberteit tot die bereiking van volwasse-
senheid – by die vroulike geslag van ongeveer 12 tot 18 jaar, en by die manlike geslag van
ongeveer 13 - 21 jaar.

AËROBIES: In die teenwoordigheid van suurstof.

AFFEKTIEF: Wat betrekking het op die gevoelslewe van die mens.

AFFEKTIEWE VERSTEURINGS: 'n Groep verstourings wat gekenmerk word deur 'n
versteuring in die gemoedstemming, wat met 'n volledige of gedeeltelik maniese of depressiewe
sindroom gepaardgaan, en wat nie te wyte is aan enige ander liggaamlike of psigiese versteuring
nie. Die belangrikste tipes is: bipolarêre versteuring, major depressie, distimie, atipiese bipolarêre
versteuring en atipiese bipolarêre depressie.

AFSTOMPING: Die verswakking van of gebrek aan emosie. Dit is kenmerkend van sekere psigo-
patologiese toestande soos skisofrenie.

AFWYKING: Enigiets wat – gewoonlik drasties – van die normale, tipiese of algemeen aanvaarde
verskil.

AGGRESSIE: 'n Motief vir aanvallende, destruktiewe gedrag, of sodanige gedrag self.

AKUUT: Wat skielik begin en 'n hewige, maar kort verloop het – gesê van psigopatologiese of
liggaamlike siektetoestande.

ANAËROBIES: In die afwesigheid van suurstof.

ANGINA PECTORIS: Borskaspyn, wat gewoonlik te wyte is aan onvoldoende bloedvloei na die
hartspier.

ANGS: 'n Toestand wat gekenmerk word deur akute spanning, benoudheid en fisiologiese reaksies
soos 'n versnelde hartklop en oormatige sweet. Dit verskil van vrees in die sin dat dit meer chronies
van aard is en nie gekoppel kan word aan 'n definitiewe objek of situasie nie. Angs is 'n
kenmerkende simptoem van vele psigopatologiese toestande en veral neuroses.

ANGSVERSTEURINGS: 'n Groep verstourings wat primêr gekenmerk word deur die aanwesig-
heid van angs. 'n Sodanige diagnose word nie gemaak indien die angs aan 'n ander versteuring
toegeskryf kan word nie. Die belangrikste tipes is: fobiese verstourings, angstoestande, post-
traumatiese stresverstourings en atipiese angsverstourings.

ANTIGEEN: 'n Liggaamsvreemde stof of partikel wat lei tot die vorming van spesiale witbloedselle of antiliggame.

ANTILIGGAAM: 'n Proteïen wat gevorm word om 'n antigeen te vernietig of te neutraliseer.

ANTROPOMETRIE: Die meting van die menslike liggaam en sy ledemate.

AORTA: Die hoofslagaar van die liggaam, wat suurstofryke bloed vanaf die hart na die res van die liggaam dra.

ARTERIE: Enige bloedvat wat bloed vanaf die hart vervoer.

ATRIUM: Enigeen van die twee boonste hartkamers.

ATTRIBUSIE-TEORIE: 'n Stel veronderstellings oor die wyse waarop mens hulle eie en ander se gedrag oorsaaklik probeer verklaar. Dié teorie, wat sy oorsprong in die werk van F. Heider het en veral deur H.H. Kelley uitgebou is, handel onder meer oor die vraag onder watter omstandighede iemand neig om 'n ander persoon vir sy gedrag verantwoordelik te hou, en onder watter omstandighede hy neig om die situasie as die oorsaak van sy gedrag te beskou.

BALANS: 'n Toestand van ewewigtigheid.

BASALE METABOLIESE TEMPO: Die minimum tempo waarteen liggaamshitte deur 'n rustende persoon vrygestel word. Die meting daarvan word 14 tot 18 uur na die laaste ete geneem.

BEDUIDEND: Onwaarskynlik dat 'n empiriese resultaat aan toeval alleen toegeskryf kan word.

BEROERTE: Die versteuring van die bewussyn en motoriese beheer weens breinbloeding of trombose.

BETEKENISVOL: Van belang of waarde.

Opm.: Resultate wat statisties beduidend is, is nie noodwendig betekenisvol nie. Groter steekproewe lei gewoonlik tot meer beduidende, maar nie noodwendig meer betekenisvolle resultate nie.

BETROUBAARHEID: Die eienskap – in hierdie studie – van 'n meetinstrument, meetprosedure of 'n stel waarnemings wat dit moontlik maak om soortgelyke resultate te verkry indien die metings op 'n identiese wyse herhaal sou word.

BILATERAAL: Met twee gelyke sye.

BLOEDDRUK: Die druk wat bloed op die wande van bloedvate veroorsaak. Die term verwys gewoonlik na arteriële bloeddruk.

BRADIKARDIE: 'n Abnormaal lae harttempo – minder as 50 slae per minuut.

BREIN: Die orgaan wat in die skedelholte geleë is en deel van die sentrale senuweestelsel vorm. Dit is die setel van die belangrikste psigologiese en biologiese funksies en bestaan uit die volgende dele: serebrum, middelbrein, serebellum, pons en medulla oblongata.

CAROTIS: Die hoofslagaar in die nek, wat aan weerskante van die lugpyp voorkom.

CHRONIES: Met 'n langsame verloop en wat lank aanhou – gesê van 'n psigopatologiese of liggaamlike siektetoestand.

DIABETES MELLITUS: Suikersiekte. 'n Metaboliese versteuring wat ontstaan weens gebrekkige afskeiding van insulien deur die pankreas, en wat hoofsaaklik gekenmerk word deur 'n oormaat suiker in die bloed en urine.

DIAGNOSE: Die bepaling van 'n siekte, tekortkoming of afwyking op grond van waargenome simptome. Ook: Enige klassifisering van individue op grond van waargenome eienskappe of gedrag. Dit is die slotsom waartoe gekom word nadat relevante inligting ondersoek is.

DIASTOLIESE BLOEDDRUK: Die druk op die arteriële wande wanneer die hartspiere verslap is.

DNS: Deoksiribonukleïensuur – die genetiese materiaal van selkerne.

DSM-IV: Die *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4e uitgawe. Dit is 'n klassifiseringstelsel vir psigiese versteurings wat deur die Amerikaanse Psigiatriese Vereniging opgestel is. Die doel van die DSM is om duidelike beskrywings van die diagnostiese kategorieë daar te stel sonder om enige etiologiese teorie te bevoordeel.

EGO: Die deel van die psige wat die meeste in kontak is met die eksterne werklikheid. Die hoof-funksies van die ego is realiteitstoetsing, om te leer onderskei tussen self en omgewing, en om as tussenganger op te tree tussen die eise van die id en die superego.

EMBOLIE: Die beweging en vestiging van 'n bloedklont, vreemde voorwerp, vet of lugborrel in 'n bloedvat, met die gevolglike belemmering of afsluiting van bloedvloei. Die vreemde voorwerp word 'n embolus genoem.

EMFISEEM: 'n Chroniese longsiekte waarby 'n verlies aan elasticiteit van die longweefsel voorkom.

EMOSIE: 'n Komplekse toestand wat gekenmerk word deur die aktivering van die sentrale en outonome senuweestelsel, ingewandsreaksies, en gevoelens soos vrees, woede, vreugde, angs, medelye en afkeer.

ENERGIE: Die vermoë om arbeid te verrig.

EVOLUSIE: Die geleidelike ontwikkeling van plante, diere en die mens uit eertydse spesies, deur mutasie en natuurlike seleksie van die entiteite wat die beste by hulle omgewing aangepas het.

FREKWENSIE: Die gereelde of menigvuldige herhaling van iets.

GEDRAG: Enigiets wat 'n organisme doen. Dit kan dui op 'n spesifieke respons of handeling, of op 'n algemene handeling.

GEMOEDSTOESTAND: Die besondere toestand waarin die innerlike van die mens, o.a. sy gevoelswêreld, verkeer.

GENETIES: Wat betrekking het op erflikheid of die gene.

GESONDHEID: 'n Persoon se totale fisieke, sosiale, emosionele, spirituele en psigiese status.

GESONDHEIDSGEORIËNTEERDE FIKSHEID: Die komponente van fiksheid wat 'n weerpieëling is van 'n persoon se gesondheid, bv. die afwesigheid van 'n chroniese hartvatsiekte.

HEPATITIS: Ontsteking van die lewer.

HIPERGLUKEMIE: Die aanwesigheid van 'n oormaat glukose in die bloed.

HIPERTENSIE: Verhoogde bloeddruk.

HIPOKINETIESE SIEKTES: Siektetoestande wat ontstaan as gevolg van 'n gebrek aan beweging. Dié term is afgelei van die Griekse woord *hupo* wat “'n tekort aan” beteken, en *kinein* wat “beweeg” beteken.

HIPOTESE: 'n Tentatiewe aanname, of voorlopig aanvaarde verklaring van die verband tussen twee of meer veranderlikes, wat deur eksperimentering en/of waarneming getoets gaan word.

HOMEOSTASE: Die handhawing van die ewewig en stabiliteit van die liggaamsprosesse om optimale funksionering te verseker.

HORMOON: 'n Chemiese verbinding wat o.a. deur die endokriene kliere afgeskei word en wat liggaamsfunksies beheer.

IMMUNITEIT: Weerstand teen stowwe wat siektes verwek.

INFARKSIE: Plaaslike afsterwing van weefsel weens 'n onderbreking in bloedvoorsiening.

INSULIEN: 'n Hormoon wat deur die pankreas vervaardig word en wat verantwoordelik is vir die opname van suiker deur weefsel.

INTENSITEIT: Sterkte of hewigheid.

ISGEMIE: Onvoldoende bloedvoorsiening, en die gevolglike tekort aan suurstofvoorsiening.

KAPILLÊR(E): Haarvaatjie(s).

KARDIOVASKULÊR: Wat betrekking het op die hart en die bloedvate.

KOGNITIEWE TEORIE: Enigeen van 'n groep teorieë wat, in teenstelling met behavioristiese teorieë, ter verklaring van die leerproses wys op prosesse binne die organisme, soos verwagtinge, doelstellings of kognitiewe skemas, wat tydens die leerproses gevorm of verander word.

KOÖRDINASIE: Die bewuste of onbewuste harmonieuse samewerking tussen verskillende dele, veral in die menslike liggaam, en in hierdie studie veral tussen verskillende spiere.

KORONÊR: Wat betrekking het op die bloedvatstelsel van die hart.

LETSEL: Enige verandering in weefsel as gevolg van besering, siekte of chirurgie.

LEUKOSIETE: Witbloedselle – die bloedselle waarvan die hooftfunksie is om infeksie te bestry.

LIGGAAMSBEELD: 'n Persoon se subjektiewe beskouing van sy eie liggaam. Dié term word gebruik vir: die subjektiewe en min of meer bewuste persepsie wat 'n persoon elke oomblik van die posisie, houding en beweging van sy liggaam het; 'n persoon se kenmerkende ervaring van sy eie liggaam, en 'n persoon se evaluering van sy liggaam, of dele daarvan, in terme van aspekte soos aantreklikheid, manlikheid, vroulikheid en gesondheid.

LIGGAAMSBOU: Die struktuur van die liggaam, en veral die uiterlik waarneembare struktuur.

LIGGAAMSBOUTIPE: 'n Konstellasie van waarneembare anatomiese eienskappe wat gewoonlik saam voorkom. Sommige psigoloë, waaronder W.H. Sheldon, is van mening dat sekere psigologiese eienskappe met 'n bepaalde liggaamsboutipe geassosieer word.

LIGGAAMSTEMPERATUUR: Die temperatuur van die liggaam van 'n organisme soos op 'n gegewe stadium deur 'n kliniese termometer gemeet. Dit word deur 'n komplekse proses gereguleer waarin die hipotalamus 'n kernrol speel. Die normale liggaamstemperatuur van die mens, oraal gemeet, is 36,9° C.

LITERATUUR: Leesstof. In wetenskaplike konteks dui dié term op gepubliseerde materiaal oor 'n bepaalde vakgebied.

MAJOR DEPRESSIE: 'n Affektiewe versteuring wat gekenmerk word deur een of meer major depressiewe episodes, maar waarin die lyster nog nooit 'n maniese of hipomaniese episode ondervind het nie. Dié toestand word onderverdeel in major depressie: eenmalige episode, en major depressie: herhalend.

MASSA: Die hoeveelheid materie waaruit 'n liggaam of voorwerp bestaan.

MENINGITIS: Ontsteking van die harsingvliese, gewoonlik as gevolg van 'n bakteriële infeksie. Dié toestand kan onder meer tot verstandelike vertraging lei.

MENS: Die genus homo, of enige lid daarvan. Homo sapiens is die enigste lewende spesie in die genus. Die mens behoort tot die primate, maar verskil van die ander primate deurdat hy 'n relatief groter brein besit. Ander onderskeidende kenmerke is sy regop wyse van loop, sy gebruik van taal, sy komplekse kultuur, en sy vermoë tot hoër geestesprosesse, soos denke en morele oordele.

MIOKARDIUM: Hartspier.

MISDAAD: Enige menslike handeling of versuim wat strafbaar is deur die staat.

MITOCHONDRIA: Klein organelle in die sitoplasma wat die oksidasie-ensieme bevat en die setel is van ATP-produksie.

MIV: Menslike immuungebreek-virus. Dit veroorsaak 'n infeksie wat aanleiding gee tot die siektetoestand vigs.

MORTALITEIT: Sterfte of sterftes, veral in groot getalle. Ook: Die verhouding van sterftes tot die totale aantal van 'n groep of die bevolking.

MOTIVERING: 'n Algemene term vir 'n klas faktore wat gedrag bepaal of reguleer. Die term dui op die feit dat gedrag medebepaal word deur die organisme self, m.a.w. deur energiebronne binne die organisme, soos behoeftes, drange en doelstellings. Motivering word dus onderskei van ander determinante van gedrag, soos vermoëns en eienskappe, asook van die stimulussituasie.

NEKROSE: Die afsterwing van weefsel as gevolg van 'n gebrek aan bloedvoorsiening.

NEURO-: Wat betrekking het op die senuweestelsel.

NORMALITEIT: Die eienskap wat bepaal dat daar nie 'n betekenisvolle afwyking van die tipiese, gebruikelike, aanvaarde of gemiddelde is nie.

OBESITEIT: Die oormatige akkumulاسie van vet in die liggaam.

OBJEKTIEF: Wat in die fisiese werklikheid bestaan. Ook: Wat onafhanklik van die waarnemer se oordeel bestaan.

OEFENING: Die een- of meermalige herhaling van 'n vaardigheid met die doel om die uitvoering daarvan te verbeter.

ONDERVINDING: Kennis wat 'n individu opgedoen het deur praktiese deelname aan aktiwiteite en gebeurtenisse.

OPLEIDING: 'n Sistematiese reeks aktiwiteite waaraan 'n persoon onderwerp word ten einde nuwe kennis, vaardighede of gedragsverandering by hom teweeg te bring.

ORGAAN: 'n Strukturele deel van 'n organisme wat een of meer spesifieke funksies vervul.

OUERDOM: Die duur van 'n organisme se lewe. Gewoonlik word ouderdom vanaf geboorte bereken, maar in sommige gevalle, bv. in dié van vroeggebore babas, kan ouderdom vanaf bevrugting bereken word.

PANKREAS: 'n Groot klier wat dwars, agter die maag lê en oor endokriene sowel as eksokriene funksies beskik. As endokriene klier bevat dit die eilandjies van Langerhans, wat insulien en glukagon afskei. As eksokriene klier skei dit ensieme af wat 'n belangrike rol in spysvertering speel.

PERFUSIE: Die konstante vloeï van bloed deur die kapillêre.

PERIKARDIUM: Die membraneuse sak wat die hart omring.

POLS: Alternerende kontraksie en verwyding van arteriële wande soos die hart bloed daardeur pomp.

POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING: 'n Angsversteuring wat volg op 'n ervaring wat 'n traumatiese effek op feitlik enige mens sal hê, bv. verkragting, oorlog, 'n aardbewing of marteling. Die vernaamste simptome is herbeleving van die traumatiese gebeurtenis, 'n afname in responsiwiteit en betrokkenheid ten opsigte van die eksterne wêreld, asook simptome wat nie voor die trauma aanwesig was nie.

PROEFPERSOON: Enige persoon wat as lid van 'n eksperimentele of kontrolegroep in 'n eksperimentele situasie bestudeer word.

PSIGIES: Wat betrekking het op die psige, m.a.w. alle bewuste belewenisse, onbewuste prosesse, asook waarneembare en onwaarneembare gedrag wat deur psigoloë bestudeer word.

PUBERTEIT: Die ontwikkelingstadium waartydens die vermoë tot reproduksie bereik word en die sekondêre geslagskenmerke begin ontwikkel. By meisies neem dié stadium gewoonlik op 12- of 13-jarige leeftyd 'n aanvang, en by seuns op 13- of 14-jarige leeftyd.

RAS: 'n Kategorie vir die klassifisering van organismes, naamlik as een van 'n groep geneties onderskeibare tipes wat saam 'n spesie vorm. Die spesie homo sapiens kan byvoorbeeld in die Negroïede, Europiede en Monogoliede ras ingedeel word. Die verskillende menserasse is egter nie duidelik omlin nie en geen klassifikasie word algemeen aanvaar nie.

REALITEIT: Alle toestande in die eksterne omgewing wat 'n invloed op 'n organisme se gedrag kan hê.

REHABILITASIE: Die proses waardeur 'n persoon herstel tot op 'n bevredigende vlak van fisieke, psigiese, beroeps- en sosiale funksionering ná 'n besering, siekte, psigiese versteuring of gedragsafwyking.

REKREASIE: 'n Leefwyse wat skepping of herskepping beteken en wat uit eie, vrye wil plaasvind en in 'n persoon se vrye tyd.

RENAAL: Wat betrekking het op die niere.

RESPIRASIE: Asemhaling.

SELFEFFEKTIWITEIT: 'n Individu se evaluering van sy eie effektiwiteit, m.a.w. sy vermoë om doeltreffend op te tree volgens die vereistes van 'n spesifieke situasie.

SFIGMOMANOMETER: 'n Instrument waarmee bloeddruk gemeet word.

SISTEMIES: Wat betrekking het op 'n hele sisteem, soos die liggaam, eerder as op individuele elemente, soos organe.

SISTOLIESE BLOEDDRUK: Die druk op die arteriële wande wanneer die hartspiere saamtrek.

SOMATOTIPERING: Die bepaling van 'n individu se liggaamsboutipe. Dit geskied deur die meting van sekere dimensies van die liggaam en die bepaling van sekere proporsies.

STANDAARD: 'n Verwagte peil van of kriterium vir prestasie.

STATISTIEK: Die afdeling van die wiskundige wetenskappe wat met die versameling, beskrywing, ontleding en interpretasie van numeriese data te doen het. Ook: 'n Opsommende waarde wat bereken is op grond van 'n steekproef.

STRES: Die totaliteit van liggaamlike en psigiese reaksies op nadelige en/of onaangename stimuli, wat insluit eksterne omgewingstimuli soos lawaai en gevaar, asook interne stimuli soos veral langdurige angs, hewige emosies, bekommernis en spanning.

TEORIE: 'n Groep logiese, samehangende stellings wat aangebied word as verklaring vir 'n groep verwante verskynsels.

TETANUS: 'n Infeksiesiekte wat gekenmerk word deur aanhoudende sametrekkinge van die spiere.

TIP A-PERSOONLIKHEID: 'n Persoonlikheidstipe wat baie vatbaar is vir koronêre hartvatsiektes en gekenmerk word deur 'n gretigheid om te kompeteer, voortdurende betrokkenheid by selfopgelegde tydsgrense, 'n intense behoefte aan erkenning, psigiese en liggaamlike wakkerheid en vlugheid, en sterk dryfkragte in die rigting van selfgekoosde maar swakgedefinieerde doelwitte.

TRAUMA: Enige psigiese ervaring wat 'n nadelige invloed, gewoonlik van langdurige aard, op persoonlikheidsontwikkeling het.

TROMBOSE: Die vorming van bloedklonte in 'n bloedvat.

VASKULÊR: Wat betrekking het op bloedvate.

VENES: Are. Ook: Bloedvate wat bloed na die hart voer.

VENTRIKELS: Die hartkamers wat bloed uit die hart pomp.

VIGS: Verworwe immuuniteitsgebrek-sindroom – 'n siektetoestand veroorsaak deur die MI-virus en wat lei tot opportunistiese infeksies, maligniteite en neurologiese siektes.

VO₂MAKS: Die hoeveelheid suurstof wat 'n sisteem per minuut aan elke kilogram liggaamsmassa kan verskaf tydens maksimale inspanning.

VOLWASSENHEID: Die ontwikkelings stadium wat strek vanaf die einde van adolessensie tot die dood.

VRAELYS: 'n Reeks vrae wat 'n enkele onderwerp of 'n paar verwante onderwerpe dek en deur

'n toetsling of proefpersoon beantwoord word. Vraelyste kan gebruik word vir die meting van belangstellings, houdings, menings en persoonlikheidseienskappe, asook vir die insameling van biografiese inligting.

WELLNESS: 'n Term wat alle vorms van gesondheid, naamlik fisieke, psigiese, spirituele, sosiale en emosionele gesondheid, insluit.

WERKSGEORIËNTEERDE FIKSHEID: Die tipe fiksheid wat bestaan uit die aspekte wat 'n persoon in sy daaglikse werksomstandighede kan teëkom waarvoor hy homself fisiek moet voorberei, bv. genoeg greep- en rygkrag om oor 'n hindernis te kan klouter. Dit kan verder omskryf word as die optimale verbetering van fiksheidskomponente wat 'n persoon in staat sal stel om sy werk beter te verrig. Die komponente van fiksheid wat in hierdie konteks belangrik is, sluit in beweeglikheid, balans, koördinasie en spoed.

WITBLOEDSELLE: Die selle in die bloed waarvan die hoof funksie is om organismes en vreemde stowwe te vernietig en te verwyder.

X-AS: Die horisontale lyn op 'n grafiek wat die y-as loodreg in die oorsprong kruis.

Y-AS: Die vertikale lyn op 'n grafiek wat die x-as loodreg kruis.

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK I

INLEIDING, PROBLEEMFORMULERING, DOEL VAN DIE STUDIE EN HIPOTETIESE STELLING

1.1	INLEIDING	1
1.2	DIE VERLEDE	1
1.3	DIE PROBLEEM	2
1.4	PLIGTE VAN 'N POLISIEBEAMPTE	6
1.5	DIE NASIONALE SPORT EN REKREASIE-SEKSIE VAN DIE SAPD	6
1.6	DEELNAME AAN SPORT EN REKREASIE IN DIE SAPD	7
1.6.1	BELEID OOR DEELNAME AAN SPORT EN REKREASIE IN DIE SAPD	7
1.6.2	BELEID OOR FISIEKE INSTANDHOUDING IN DIE SAPD	8
1.7	PRIMÊRE DOELSTELLINGS VAN HIERDIE STUDIE	8
1.8	SEKONDÊRE DOELSTELLINGS VAN HIERDIE STUDIE	8
1.9	HIPOTETIESE STELLING	9

HOOFSTUK II

DIE INVLOED VAN FISIEKE OEFENING OP FISILOGIESE STELSLS

2.1	INLEIDING	10
2.2	KINANTROPOMETRE	11
2.2.1	ANTROPOMETRIE (STRUKTUUR)	12
2.2.1.1	LIGGAAMSAMESTELLING (SOMATOTIPE)	12
	° PRIMÊRE KOMPONENTE	13
2.3	FISIEKE FIKSHEID (FUNKSIE)	14
2.3.1	KOMPONENTE VAN FISIEKE FIKSHEID	17
2.3.1.1	KARDIOVASKULÊRE FIKSHEID (VO_{2MAKS})	17
2.3.1.2	SPIERKRAG	20
2.3.1.3	SOEPELHEID	22
	° VOORDELE VAN SOEPELHEIDSOEFENINGE	23
	° FAKTORE WAT SOEPELHEID BEÏNVLOED	23
2.4	OEFENVOORSKRIFTE VIR OPTIMALE FIKSHEID	24
2.4.1	INTENSITEIT	24
2.4.2	TYDSDUUR	26
2.4.3	FREKWENSIE	27
2.5	HANDHAWING VAN KARDIOVASKULÊRE FIKSHEID EN KRAG	27
2.6	HIPOKINETIESE SIEKTETOESTANDE EN DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIE HART	29
2.6.1	INLEIDING	29
2.6.2	DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIE HART	29
2.6.2.1	STERKER MIOKARDIUM	29

2.6.2.2	SIEKTETOESTANDE VAN DIE HART WAT VERBAND HOU MET ONAKTIWITEIT EN DIE UITWERKING VAN OEFENING DAAROP	31
°	KORONêRE HARTVATSIEKTES	31
-	HOE ONTSTAAN 'N HARTAANVAL (MIOKARDIALE INFARKSIE)?	31
-	DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIE HART	35
2.6.2.3	ANDER TOESTANDE WAT VERBAND HOU MET ONAKTIWITEIT EN DIE UITWERKING VAN OEFENING DAAROP	37
°	HIPERTENSIE	37
-	WAT IS BLOEDDRUK?	37
-	WAT IS NORMALE BLOEDDRUK?	37
-	VOORKOMING VAN HIPERTENSIE EN BEROERTE DEUR OEFENING	38
°	HOë BLOEDCHOLESTEROL	40
-	WAT IS CHOLESTEROL?	40
-	DIE UITWERKING VAN OEFENING OP CHOLESTEROL-VLAKKE	41
°	OBESITEIT	42
-	WAT IS OBESITEIT?	42
-	DIE UITWERKING VAN OEFENING OP OBESITEIT	44
°	DIABETES MELLITUS	45
-	WAT IS DIABETES MELLITUS?	45
-	INSULIENAFHANKLIKE (TIPE I-) DIABETES	46
-	INSULIENONAFHANKLIKE (TIPE II-) DIABETES	46
-	DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIABETES MELLITUS	47
°	VERSWAKTE IMMUNSTELSE	48
°	LAERUGPROBLEME	49

HOOFSTUK III

DIE INVLOED VAN FISIEKE OEFENING OP PSIGOLOGIESE FUNKSIES

3.1	INLEIDING	52
3.2	DIE POLISIEBEAMPTTE AS TEIKEN	53
3.3	WAT IS STRES?	54
3.4	DIE KLASSIFIKASIE VAN STRESSORS	55
3.4.1	ALGEMENE STRESSORS	55
3.4.2	POLISIESTRESSORS	56
3.5	GEVOLGE VAN STRES	58
3.6	DEPRESSIE	59
3.6.1	KLINIESE BEELD VAN DEPRESSIE	60
3.6.1.1	EET- EN GEWIGVERSTEURINGS	61
3.6.1.2	SLAAPVERSTEURINGS	61
3.6.1.3	SIGOMOTORIESE VERSTEURINGS	62
3.6.1.4	VERLIES AAN BELANGSTELLING EN/OF	62
3.6.1.5	VERLIES AAN ENERGIE	62
3.6.1.6	LAE EIEWAARDE EN SKULDGEVOELENS	62
3.6.1.7	SUKKEL OM TE DINK EN TE KONSENTRER	63

3.6.1.8	HERHAALDE GEDAGTES RONDON DIE DOOD EN/OF SELFMOORD	63
3.7	POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURINGS	63
3.7.1	INLEIDING	63
3.7.2	TRAUMA	64
3.7.2.1	PRIMêRE TRAUMA	64
3.7.2.2	SEKONDêRE TRAUMA	64
3.7.3	POST-TRAUMATIESE AANPASSING	65
3.7.3.1	HOOFEIENSKAPPE VAN POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING	65
3.7.4	FASES VAN POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING EN DIE GEPAAARDGAANDE SIMPTOME	68
3.7.4.1	FASE EEN: REAKSIE OP TRAUMA	68
3.7.4.2	FASE TWEE: AKUTE FASE	68
3.7.4.3	FASE DRIE: CHRONIESE FASE	68
3.7.5	POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING EN DIE WERKSOMGEWING	69
3.7.5.1	ORLOGSTRES	69
3.7.5.2	POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING IN DIE SAPD	71
3.8	DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIE GEMOEDSTOESTAND	73

HOOFSTUK IV
ENKELE MOTIVERINGSTEORIEë EN DIE REDES VIR DEELNAME AAN EN
STAKING VAN FISIEKE OEFENING

4.1	INLEIDING	77
4.2	DIE ATTRIBUSIE-TEORIE	78
4.3	LOKUS VAN KONTROLE-TEORIE	81
4.4	SOSIAAL-KOGNITIEWE TEORIE	83
4.4.1	INLEIDING	83
4.4.2	SELFRESPEK	83
4.4.3	SELFEFFEKTIWITEIT	84
4.4.4	BEVOEGDHEIDSPERSEPSIE	85
4.5	INTRINSIEKE MOTIVERING EN DIE GENOT-TEORIE	86
4.6	VOLHARDING IN OEFENING EN DIE FAKTORE WAT 'N ROL SPEEL	87
4.7	GEVOLGTREKKING	90

HOOFSTUK V
DIE ONTWIKKELING VAN 'N PROGRAM VIR FISIEKE INSTANDHOUDING
VIR DIE SAPD

5.1	INLEIDING	92
5.2	DIE KOMPONENTE VAN 'N PROGRAM VIR FISIEKE INSTANDHOUDING	95

5.2.1	GESONDHEIDSORG	96
5.2.2	MEDIESE ONDERSOEKE	97
5.2.2.1	HUIDIGE FISIEKE EN MEDIESE KEURINGSPROSES	97
5.2.2.2	VOOR INDIENSNEMING	98
5.2.2.3	NA INDIENSNEMING	99
	◦ LEDE JONGER AS 35 JAAR	99
	◦ LEDE 36 - 49 JAAR	99
	◦ LEDE 50 JAAR EN OUER	99
5.2.3	MEDIESE GESKIKTHEID	100
5.2.3.1	ALGEMENE MEDIESE GESKIEDENIS	100
5.2.3.2	GESKIEDENIS VAN LEWENSWYSE	100
5.2.3.3	FISIEKE ONDERSOEK	100
	◦ WERKSKAPASITEIT	101
	◦ KARDIORESPIRATORIESE STELSEL	102
	◦ TEMPO VAN VORDERING	103
5.2.4	WELLNESS-SENTRUMS	103
5.2.5	FIKSHEIDSEVALUERING	104
5.2.5.1	WIE GEëVALUEER MOET WORD	104
5.2.5.2	TIPE FIKSHEIDSTOETSE	104
	◦ WERKSGEORIëNTEERDE FIKSHEIDSTOETSE	105
	◦ GESONDHEIDSGEORIëNTEERDE FIKSHEIDSTOETSE	106
	◦ HOE OM RESULTATE TE GEBRUIK	106
	- GESONDHEIDSGEORIëNTEERDE FIKSHEIDSPROGRAM	107
	- WERKSGEORIëNTEERDE FIKSHEIDSPROGRAM	107
5.3	DIE GESONDHEIDSVORDELE VAN 'N PROGRAM VIR FISIEKE FIKSHEID	108
5.3.1	PRODUKTIEWEIT VERSUS SIEKVERLOF	108
5.3.2	LAER MEDIESEONTSLAG-SYFER	110

HOOFSTUK VI

DIE METODE VAN ONDERSOEK

6.1	INLEIDING	111
6.2	MEETINSTRUMENTE	111
6.3	OBJEKTIEWE EVALUERING	112
6.3.1	LIGGAAMSLENGTE	113
6.3.2	LIGGAAMSMASSA	113
6.3.3	ONDERHUIDSEVET-BEPALING	113
6.3.3.1	DRIEKOPSPIER- (TRICEPS) VELVOU	114
6.3.3.2	SUBSKAPULA-VELVOU	114
6.3.3.3	SUPRA-ILIUM-VELVOU	114
6.3.3.4	PARA-UMBILIKUS-VELVOU	114
6.3.3.5	DYBEEN-VELVOU	114
6.3.3.6	MEDIALEKUIT-VELVOU	114
6.3.4	SOMATOTIPERING	115
6.3.4.1	KATEGORIEë VAN SOMATOTIPES	115

°	SKELETWYDTE	116
-	BI-EPIKONDILêRE HUMERUS	116
-	BI-KONDILêRE FEMUR	116
°	OMTREKMATE	116
-	MAKSIMALE BOARM-OMTREK	116
-	KUITOMTREK	116
6.3.5	SUBMAKSIMALE KARDIOVASKULêRE UITHOUVERMOë TOETS (VO ₂ MAKS)	117
6.3.5.1	FIETS-ERGOMETERTOETS: INDIREKTE METODE	117
6.3.6	SOEPELHEID	118
6.3.7	GREEPKRAG	118
6.3.8	RUGKRAG	119
6.3.9	BLOEDGLUKOSE-VLAKKE	119
6.3.10	BLOEDCHOLESTEROL-VLAKKE	119
6.3.11	OUERDOM	120
6.3.12	MEDIESE VRAELYS	120
6.3.13	SIEKVERLOF IN DIE SAPD	120
6.3.14	REDES VIR MEDIESE ONTSLAG UIT DIE SAPD	120
6.3.14.1	FISIEKE SIEKTETOETSTANDE/BESERINGS	121
6.3.14.2	PSIGIESE SIEKTETOESTANDE	121
6.3.14	DIE SYFER VIR NATUURLIKE STERFTES IN DIE SAPD	121
6.4	EMPIRIESE ONDERSOEK	122
6.4.1	AFDELING A: ALGEMENE AFDELING	123
6.4.2	AFDELING B: HOUDING	123
6.4.3	AFDELING C: VOLHARDING IN OEFENING	123
6.4.4	AFDELING D: OEFENFASILITEITE	1

HOOFSTUK VII

BESPREKING VAN RESULTATE

7.1	INLEIDING	124
7.2	OBJEKTIEWE EVALUERING: MORFOLOGIESE WAARNEMINGS	124
7.2.1	OUERDOM	125
7.2.1.1	GEMIDDELDE OUERDOM VAN SAPD-BEAMPTES IN DIE OBJEKTIEWE-EVALUERING	126
7.2.1.2	GEMIDDELDE OUERDOM VAN SAPD-BEAMPTES WAT MEDIES ONGESKIK VERKLAAR IS	127
7.2.1.3	DIE OUERDOMSGROEP WAARTOE DIE MEESTE SAPD- BEAMPTES BEHOORT	127
7.2.2	LIGGAAMSMASSA EN -LENGTE	128
7.2.2.1	GEMIDDELDE LIGGAAMSMASSA VAN SAPD-BEAMPTES	128
7.2.2.2	GEMIDDELDE LIGGAAMSLENGTE VAN SAPD-BEAMPTES	129
7.2.3	VETPERSENTASIE	130
7.2.3.1	GEMIDDELDE VETPERSENTASIE VAN SAPD-BEAMPTES	131
7.2.4	SOMATOTIPERING	133

7.2.5	VO ₂ MAKS-TOETS: INDIREKTE METODE	133
7.2.5.1	GEMIDDELDE VO ₂ MAKS VAN SAPD-BEAMPTES	134
7.2.6	KRAG	135
7.2.6.1	GREEPKRAG	135
	◦ GEMIDDELDE GREEPKRAG VAN SAPD-BEAMPTES	136
7.2.6.2	RUGKRAG	137
	◦ GEMIDDELDE RUGKRAG VAN SAPD-BEAMPTES	138
7.2.7	SOEPELHEID	139
7.2.7.1	GEMIDDELDE SOEPELHEID VAN SAPD-BEAMPTES	139
7.2.8	BLOEDDRUK	140
7.2.8.1	GEMIDDELDE BLOEDDRUK VAN SAPD-BEAMPTES	141
7.2.9	BLOEDGLUKOSE-VLAKKE	143
7.2.9.1	GEMIDDELDE BLOEDGLUKOSE-VLAKKE VAN SAPD-BEAMPTES	143
7.2.10	BLOEDCHOLESTEROL-VLAKKE	144
7.2.10.1	GEMIDDELDE BLOEDCHOLESTEROL-VLAKKE VAN SAPD-BEAMPTES	145
7.2.11	SIEKVERLOF-SYFER	146
7.2.12	MEDIESE ONTSLAG UIT DIE SAPD	147
7.2.12.1	INLEIDING	147
7.2.12.2	SIEKTETOESTANDE EN BESERINGS WAT BEAMPTES VIR MEDIESE RADING LAAT KWALIFISEER	148
	◦ SIEKTETOESTANDE/BESERINGS: FISIEK	148
	◦ SIEKTETOESTANDE: PSIGIES	149
7.2.13	DIE SYFERS VIR NATUURLIKE STERFTES IN DIE SAPD	150
7.2.13.1	CHRONIESE HARTVATSIEKTES (MIOKARDIALE INFARKSIE)	151
	◦ STERFTESYFER VIR CHRONIESE HARTVATSIEKTES IN DIE SAPD	151
7.2.13.2	RESPIRATORIESE SIEKTETOESTANDE: TUBERKULOSE EN LONGONTSTEKING	152
	◦ TUBERKULOSE	152
	- STERFTESYFER VIR TUBERKULOSE IN DIE SAPD	153
	◦ LONGONTSTEKING	154
	- STERFTESYFER VIR LONGONTSTEKING IN DIE SAPD	154
7.2.13.3	KANKER	155
	◦ WAT IS KANKER?	155
	- KANKER EN DIE STERFTESYFER IN DIE SAPD	156
7.2.13.4	BEROERTE	157
	◦ STERFTESYFER VIR BEROERTE IN DIE SAPD	158
7.2.13.5	DIABETES MELLITUS	158
	◦ STERFTESYFER VIR DIABETES MELLITUS IN DIE SAPD	159
7.2.13.6	NIERVERSAKING	159
	◦ STERFTESYFER VIR NIERVERSAKING IN DIE SAPD	160
7.2.13.7	LEWERSIRROSE	160
	◦ STERFTESYFER VIR LEWERSIRROSE IN DIE SAPD	161
7.2.13.8	VIGS	161
	◦ STERFTESYFER VIR VIGS IN DIE SAPD	162
7.2.13.9	VIRUS- EN BAKTERIËLE INFEKSIES	163
	◦ STERFTESYFER VIR VIRUS- EN BAKTERIËLE INFEKSIES IN DIE SAPD	164

7.2.13.10	ONBEKEND	164
°	STERFTESYFER VIR ONBEKENDE OORSAKE IN DIE SAPD	164
7.3	EMPIRIESE ONDERSOEK	165
7.3.1	INLEIDING	165
7.3.2	AFDELING A: ALGEMENE INLIGTING	166
7.3.2.1	VRAAG 1: IN WATTER PROVINSIE IS DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID GELEë?	166
7.3.2.2	VRAAG 2: IN WATTER AREA IS DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID GELEë?	167
7.3.2.3	VRAAG 3: IS U 'N STASIE KOMMISSARIS OF 'N SEKSIE BEVEL- VOERDER?	169
7.3.2.4	VRAAG 4: HOEVEEL BEAMPTES IS TANS BY DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID WERKSAAM?	169
7.3.2.5	VRAAG 5: IN WATTER VAN DIE GEGEWE OUDERDOMSGROEPE VAL DIE BEAMPTES WAT TANS BY DIE POLISIE- STASIE OF -EENHEID WERKSAAM IS?	170
7.3.2.6	VRAAG 6: HOEVEEL MANS EN VROUENS IS TANS BY DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID WERKSAAM?	171
7.3.2.7	VRAAG 7: WATTER RASSEGROEPE EN HOEVEEL VAN ELKE GROEP IS TANS BY DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID WERKSAAM?	172
7.3.2.8	VRAAG 8: HOEVEEL GESTREMDES IS TANS BY DIE POLISIE- STASIE OF -EENHEID WERKSAAM?	173
7.3.3	AFDELING B: HOUDING VAN BEAMPTES TEENoor FISIEKE AKTIWITEIT	173
7.3.3.1	VRAAG 1: HOEVEEL BEAMPTES IS GLAD NIE BETROKKE BY ENIGE VORM VAN FISIEKE AKTIWITEIT BINNE OF BUITE DIE SAPD NIE?	173
7.3.3.2	VRAAG 2: HOEVEEL BEAMPTES IS AKTIEF BY SPORTAKTIWI- TEITE BETROKKE	174
7.3.3.3	VRAAG 3: OP WATTER VLAK WORD DIE SPORTAKTIWITEIT GEWOONLIK BEOEFEN?	174
7.3.3.4	VRAAG 4: WATTER SPORTSOORTE WORD BEOEFEN EN HOEVEEL BEAMPTES NEEM AAN DIE GENOEMDE SPORTSOORTE DEEL?	176
°	SPANSPORTSOORTE	178
°	INDIVIDUELE SPORTSOORTE	179
7.3.3.5	VRAAG 5: OP WATTER VLAK BEOEFEN DIE BEAMPTES HULLE SPORTAKTIWITEITE?	180
7.3.3.6	VRAAG 6: HOEVEEL BEAMPTES BEHOORT AAN 'N POLISIE- OF PRIVAATKLUB EN HOEVEEL NEEM INDIVIDUEEL AAN HULLE SPORTAKTIWITEITE DEEL?	180
7.3.3.7	VRAAG 7: OP WATTER DAE VAN DIE WEEK BEOEFEN DIE BE- AMPTES HULLE ONDERSKEIE SPORTSOORTE?	182
7.3.3.8	VRAAG 8: HOEVEEL KEER PER WEEK BEOEFEN DIE BEAMPTES HULLE ONDERSKEIE SPORTSOORTE?	183
7.3.3.9	VRAAG 9: HOE LANK DUUR DIE OEFENSESSIES GEMIDDELD?	184
7.3.3.10	VRAAG 10: GEMIDDELD HOEVEEL DAE PER JAAR NEEM 'N BEAMPTE SPORTVERLOF?	184

7.3.3.11	VRAAG 11:HOEVEEL BEAMPTES WERK SKOFURE EN HOEVEEL GEWONE KANTOORURE?	185
7.3.4	AFDELING C: VOLHARDING IN OEFENING	186
7.3.4.1	VRAAG 1: WAAROM DINK U, AS DIE BEVELVOERDER, NEEM BEAMPTES NIE AAN SPORT- EN REKREASIE AKTIWI- TEITE DEEL NIE?	186
7.3.4.2	VRAAG 2: WAT SAL DIE BEAMPTES VOLGENS U AS BEVEL- VOERDER MOTIVEER OM AAN FISIEKE AKTIWITEITE DEEL TE NEEM?	187
7.3	AFDELING D: OEFENFASILITEITE	188
7.3.1	VRAAG 1: HOEVEEL BUITEMUURSE SPORT- EN REKREASIE- FASILITEITE IS ONDER U TOESIG EN IN WATTER TOESTAND IS DIT?	188
7.3.2	VRAAG 2: HOEVEEL BINNEMUURSE SPORT- EN REKREASIE- FASILITEITE IS ONDER U TOESIG EN IN WATTER TOESTAND IS DIT?	188

HOOFSTUK VIII
GEVOLGTREKKINGS EN DIE IMPLEMENTERING VAN ‘N PROGRAM VIR
FISIEKE INSTANDHOUDING IN DIE SAPD

8.1	INLEIDING	190
8.2	GEVOLGTREKKINGS: FISIOLOGIE VAN DIE MENS	190
8.3	GEVOLGTREKKINGS: PSIGOLOGIE VAN DIE MENS	192
8.4	GEVOLGTREKKINGS: EMPIRIESE ONDERSOEK	193
8.5	DIE IMPLEMENTERING VAN DIE PROGRAM VIR FISIEKE INSTANDHOUDING	195
8.5.1	VERPLIGTE MEDIESE EVALUERING: VOOR INDIENSNEMINGS- VLAK	195
8.5.1.1	INLEIDING	195
8.5.1.2	DAARSTELLING VAN ‘N NUWE PROSES VIR MEDIESE KEURING	196
	◦ VOLLEDIGE MEDIESEGESKIEDENIS VRAELYS	196
	◦ VOLLEDIGE LABORATORIUMTOETSE	196
	◦ ADDISIONELE VRAELYS	197
	- DIE VERANTWOORDELIKHEID VAN DIE MEDIESE DOKTER	197
	◦ VERPLIGTE MEDIESE EVALUERING: NA INDIENSNEMINGS- VLAK	198
8.5.1.3	GESONDHEIDSORG: ‘N VOORGESKREWE VAK, AANGEBIED TE PRETORIA OPLEIDINGSKOLLEGE	198
8.5.1.4	VERPLIGTE UITTREESTANDAARDE VIR POLISIEBEAMPTES UIT DIE OPLEIDINGSKOLLEGE	198
8.5.1.5	WERKSGEORIËNTEERDE FIKSHEIDSHINDERNISBAAN	199
8.5.1.6	PLIGTE VAN DIE PROVINSIALE BEAMPTTE RAKENDE FISIEKE INSTANDHOUDING	200
	◦ DIE FISIEKE EVALJUERING VAN BEAMPTES IN DIE PROVINSIE	200

°	HEREVALUERING VAN BEAMPTES	200
°	MONITERING VAN FISIEKE PROGRAMME	201
°	MOTIVERING VAN BEAMPTES TEN OPSIGTE VAN FISIEKE AKTIWITEIT EN DIE BEHOUD VAN LIGGAAMSHOMEOSTASE	201
8.5.1.7	WELLNESS-SENTRUMS	201
°	‘N VOLLEDIGE GIMNASIUM MOET BESTAAN UIT	201
°	FISIEKE EVALUERINGSAREA	202
°	AANTREKKAMERS EN OPWASFASILITEITE	202
°	KANTOORAREA	202
8.5.1.8	VERANDERING VAN BELEID OOR FISIEKE INSTANDHOUDING	202
8.5.1.9	VERANDERING VAN BELEID OOR SPORT EN REKREASIE	202
8.6	SAMEVATTING	203

In hierdie tesis word deurgaans
met “hy” ook “sy” bedoel, tensy na ’n spesifieke
geslag verwys word.

HOOFSTUK I

INLEIDING, PROBLEEMFORMULERING, DIE DOEL VAN DIE STUDIE EN HIPOTETIESE STELLING

The White Rabbit put on his spectacles. 'Where shall I begin, please your majesty?' he asked. 'Begin at the beginning,' the King said gravely, 'and go on till you come to the end; then stop' (Carroll, 1997:179).

1.1 INLEIDING

Die ontstaan van die menslike wese en sy oorlewing op aarde is te danke aan unieke evolusionêre gebeurtenisse (Leakey & Lewin, 1992; Darwin, 1993; Sagan, 1997; Hawking, 1998). Die mens se vroeëre leefwyse het egter heelwat van die hedendaagse verskil. Dit was 'n harde lewe – 'n lewe wat net die sterkstes oorleef het (Leakey & Lewin, 1992). Die mens het 99% van die tyd wat hy reeds op aarde is, 'n nomadiese bestaan gevoer. Die mans het gejag en die vrouens het ander kossoorte bymekaargemaak en water aangedra (Dishman, 1988; Leakey & Lewin, 1992; Sagan, 1997). As gevolg van die feit dat die mens kos moes soek, het hy baie beweeg. As gespierde wese is die mens gemaak om te beweeg (Bachman, 1978; Gray & Fowler, 1983; Clarke & Clarke, 1987; Dishman, 1988). Ons voorouers se dieet het ook hoofsaaklik uit koolhidrate, proteïene en bitter min vet bestaan (Dishman, 1988; Leakey & Lewin, 1992). Evolusie het die mens vir 'n aktiewe lewe gevorm – 'n lewe wat nie moontlik sou wees sonder beweging nie (Sagan, 1997). Vandag se gemeganiseerde lewe het die mens egter in 'n lui, onaktiewe wese omskep (Botha, 1982). Die vraag is dus: **Waar het die probleem ontstaan?**

1.2 DIE VERLEDE

In 'n poging om bogenoemde vraag te beantwoord, meen Leakey en Lewin (1992) dat daar gekyk moet word na probleme wat in die verlede ontstaan het en wat die mens gedoen het om dit te oorbrug. In die soeke na antwoorde moet ook gekyk word na hoe die mens geleef het om algemene

gesondheid te handhaaf.

The past is the key to the future (Leakey & Lewin, 1992:xv).

Die verbetering van die mens se lewensomstandighede ter wille van sy gesondheid kan in drie hoof fases verdeel word. Die eerste dramatiese verbetering is teweeggebring deur die ontwikkeling van tegnologie op landbougebied (Bachman, 1978; Gray & Fowler, 1983; Sagan, 1997). Vir die eerste keer in die mens se bestaan was kos redelik volop, en hy kon langer leef as gevolg daarvan. Dit was egter steeds baie moeilik om te oorleef, en omdat daar geen wetenskaplik nagevorsde medikasie was nie, was die geboorte- en sterftesyfer min of meer konstant, tot en met 1850 (Gray & Fowler, 1983). In die middel van die 19e eeu het die mens begin om die omgewing waarin hy leef, te identifiseer as 'n faktor wat 'n bepalende uitwerking op sy lewensgehalte en gesondheid het (Bachman, 1978). Die verbetering wat 'n direkte uitvloeisel hiervan was, was veral sigbaar tydens die industriële revolusie. Die derde fase wat 'n drastiese verbetering in die mens se lewensgehalte tot gevolg gehad het, was volgens Bachman (1978) die ontwikkeling op mediese gebied aan die begin van die 20e eeu. Dit het 'n reuse-impak op die mens se lewenstandaard gehad deurdat ernstige en lewensgevaarlike siektes byvoorbeeld voorkom kon word. Volgens Tannahill (2000) en King (2000) was dit 'n revolusionêre ontwikkeling wat die wêreld van daardie tyd heeltemal verander het. Daar is onder andere vooruitgang gemaak op die gebied van immunisering, snykunde en die ontwikkeling van antibiotika (Bachman, 1978; Smith, et al., 2000). Die ontwikkeling van entstowwe teen polio en masels het vir miljoene mense op aarde groot verligting gebring. Hedendaagse chroniese siektes was onbekend in die vroeë 20e eeu en het min voorgekom (Donaldson, 2000).

1.3 DIE PROBLEEM

Tiger (1979) en Burke (1980) het die evolusie van die mens nagevors en tot die slotsom gekom dat, gesien in die lig van die mens se hedendaagse dieet en aktiwiteitsvlakke, die moderne lewe nie strook met waarvoor die natuur die mens gevorm het nie.

Suffice it to say that most of us are not living the kind of life for which our evolutionary development prepared us (Dishman, 1988:75).

Die moderne arbeidsproses, met sy gemeganiseerde grondslag, hou egter nie slegs vir die mens gevaar in wat sy fisieke werking betref nie, maar ontnem hom ook sy skeppingsdrange (Botha, 1982; King, 2000). Die probleem het begin met die modernisering van die mens se omgewing, wat veroorsaak het dat fisieke aktiwiteit sterk afgeneem het, veral die laaste 50 jaar (Botha, 1982; Shephard, 1986; Donaldson, 2000; Pescatello & Van Heest, 2000).

Both the length of the working day and the amount of physical labor expended have been sharply reduced as a result of technological advances... However, the blessings of these advances can become detriments unless we as a people take positive steps to ensure that every American takes time for sufficient exercise (Kennedy, 1986:iv).

Toestande soos hartvatsiektes, hipertensie en obesiteit word volgens Sagan (1997) en Donaldson (2000) as “siektes van ons tyd” beskou. Verskeie outeurs is van mening dat dié hedendaags chroniese siektetoestande 75 jaar gelede nie eers onder die 10 grootste oorsake van sterftes was nie (Bachman, 1978; Gray & Fowler, 1983; Donaldson, 2000). Die mens moet attent gemaak word op die noodsaaklikheid van sy gesondheid vir sy voortbestaan op aarde (Kavanagh, 2000). Die mens was nog nooit voorheen soveel blootgestel aan faktore waarop die biologiese evolusie ons nie voorberei het soos vandag nie. Die mens staar dus ’n probleem in die gesig wat nadelige gevolge vir sy geestelike sowel as fisieke ontwikkeling inhou (Dishman, 1994). As ons die mens, en sodoende die gemeenskap, se algehele gesondheid wil verbeter, soos in die verlede gedoen is, sal ons strategieë moet ontwikkel om die chroniese siektetoestande van vandag te voorkom (Pescatello & Van Heest, 2000). Maniere moet gevind word om as teenvoeter te dien vir hierdie wegwyning van die mens se fisieke vermoëns. Een van die beste strategieë sal wees om die mens te motiveer om gesonder te leef, wat impliseer dat die mens weer, soos vroeër jare, fisiek aktief sal moet word om hipokinetiese siektes te voorkom (Sharkey, 1990).

Verskeie studies is in die verlede gedoen om die invloed van modernisering op die mens se gesondheid te bepaal. Dit sluit in studies oor die invloed van fisieke oefening op boere, poskantoorwerkers, staatsdiens- en spoorwegpersoneel se gesondheid (Taylor, 1962; Khan, 1963;

Zuti & Golding, 1975). Addisionele studies het gevolg oor die verwantskap tussen oefening en ouderdom en die invloed daarvan op die mens (Cooper, 1970; Pollock, 1974; Pollock et al., 1976). Daar is egter baie min literatuur beskikbaar oor die verwantskap tussen fisieke oefening en die persone wat verantwoordelik is vir wetstoepassing se algehele gesondheid.

Tydens die sewende jaarlikse kongres van die polisiehoofde van die VSA en Kanada in 1900 is maniere bespreek waarop polisiebeamptes se fisieke welstand en fiksheid verseker kon word (Conference Program of the Seventh Annual Convention of the Police Chiefs of the United States and Canada held in Cincinnati, 1900). In 1924 is 'n landswye opname gemaak van die beskikbare sportfasiliteite vir polisiebeamptes in Amerika (Crosser, 1924). Ongelukkig het vroeëre navorsing oor wetstoepassing en fiksheid egter geen volhoubare program voorgestel wat polisiebeamptes fiks en gesond kan hou nie. In hierdie verband verklaar Price et al. (1978:xvii) dat:

... the related studies and past and present interest of the police, however, have not provided a systematic determination of what the fitness and programmatic needs of the police are.

Die werk wat 'n polisiebeampte verrig, is grotendeels fisiek. Daarby behels dit boonop die hantering van hoë spanningsvlakke (Grobler, 2002:Onderhoud). Soms vereis polisiëring bomenslike fisieke vermoëns (Erasmus, 1999).

There is universal agreement that on-the-job physical requirements in law enforcement are extremely high at times and that officers should be capable of performing these physical feats when the occasion arises (Gettman, 1994:349).

Daar bestaan tans geen program vir fisieke instandhouding vir lede van die Suid-Afrikaanse Polisie-diens (SAPD) nie (Meier, 1998; De Beer, 2002:Onderhoud). Die SAPD is in die duister oor 'n eie beleid oor fisieke fiksheid. Meier (1998) meld dat dit wêreldwyd 'n tendens is dat lede van polisie-dienste geen inisiatief aan die dag lê om hulleself fisiek in stand te hou nie.

Yet, police officers show little initiative to keep themselves prepared to perform the varied physical requirements of the job (Gettman, 1994:349).

Fisieke fiksheid is 'n erkende noodsaaklikheid en vir alle mense van groot waarde wat hulle gesondheid betref (Dishman, 1988, 1994; Bouchard, et al., 1993). Dié stelling is veral relevant in gevalle waar persone se werk fisieke fiksheid vereis en hulle lewens op die spel is (Meier, 1998; Erasmus, 1999). Die meerderheid polisiebeamptes val in hierdie groep. 'n Gebrek aan fisieke fiksheid stel die polisiebeamptes self in gevaar, sowel as die mense om hom (Heyward, 1991; Bouchard et al., 1993; Gettman, 1994; Meier, 1998). Wat die probleem verder vererger, is dat polisie-administrateurs die probleem grootliks vermy. Berner en Kohls (1982:1) van Kalifornië stel dit soos volg:

In recent years, substantial evidence has pointed to the declining physical abilities and well-being of incumbent officers. The most telling indicators of this decline have been the dramatic increases in job-related injuries and disability retirements.

Wat nodig is, is die sistematiese ontwikkeling van 'n program vir fisieke evaluering wat sal verseker dat die SAPD se lede fisiek optimaal funksioneer (Meier, 1998). Volgens Gettman (1994: 351) moet die fokus eerder op fisieke gereedheid val.

The focus should be on the importance of having good fitness levels and regular activity programs to insure readiness for performing physically demanding tasks as well as reducing health problems that may occur as a result of the physically demanding tasks.

Dit wil voorkom of beamptes van die SAPD onaktief raak ná voltooiing van hulle basiese opleiding (Price et al., 1978; Gettman, 1994; Meier, 1998). Die fiksheidsvlak wat tydens opleiding bereik is, moet egter gehandhaaf word om te verseker dat die lede optimaal in 'n bepaalde pos funksioneer. Sonder die implementering van 'n beleid oor en program vir fisieke instandhouding is die geld en tyd wat tydens opleiding gespandeer word volgens Meier (1998) nutteloos. Norme vir fisieke keuring het geen nut as die vlak van fisieke fiksheid en gesondheid, soos deur die posprofiel bepaal, nie gehandhaaf word nie (Meier, 1998). Dit is dus belangrik dat die doel van die program vir fisieke fiksheid duidelik uiteengesit word. Die doelstellings moet spesifiek en meetbaar wees (Price et al., 1978; Meier, 1998). By die samestelling van die doelstellings moet die huidige vlak van fisieke fiksheid van al die beamptes in ag geneem word. Die program vir fisieke fiksheid moet polisiebeamptes in staat stel om te voldoen aan die fisieke vereistes wat aan hulle gestel word (Price et al., 1978; Meier, 1998).

Volgens Price et al. (1978) sal een van die eerste stappe wees om die algemene fiksheidsvlak van die beamptes te bepaal om 'n aanduiding te kry van die noodsaaklikheid van deelname aan sodanige fiksheidsprogram. Daarna moet 'n voorlopige ondersoek geloods word deur alle personeel- en departementele rekords na te gaan om onder andere die volgende inligting te bekom:

- (i) die gemiddelde ouderdom van beamptes;
- (ii) die aantal dae siekverlof wat jaarliks deur beamptes geneem word;
- (iii) die mediese redes vir vroeë aftrede; en
- (iv) die oorsake van natuurlike sterftes (Price et al., 1978).

Meganismes moet ook daargestel word om te verseker dat die norme vir fisieke instandhouding gehandhaaf word ná basiese opleiding. Daarbenewens moet spesiale programme ontwerp word om ouer lede wat nie aan die fisieke standarde voldoen nie, te motiveer om die gewenste fiksheidsvlak te bereik en dit te handhaaf (Meier, 1998). Die taak om na polisiebeamptes se fisieke en gesondheidsprobleme om te sien, blyk uit hierdie studie 'n uitvoerbare moontlikheid te wees.

1.4 PLIGTE VAN 'N POLISIEBEAMPTE

Volgens Artikel 5 van die Suid-Afrikaanse Polisiewet moet 'n polisiebeampte die volgende pligte uitvoer:

- (i) wet en orde handhaaf;
- (ii) misdaad voorkom;
- (iii) enige misdryf of beweerde misdryf ondersoek; en
- (iv) die land se burgers en hulle eiendom beskerm (Persal, 2002).

1.5 DIE NASIONALE SPORT EN REKREASIE-SEKSIE VAN DIE SAPD

Die SAPD se Sport en Rekreasie-seksie is op die been gebring om in polisiebeamptes se sport-behoeftes te voorsien. Na die transformasieproses in 1994 was beamptes onseker oor die toekoms van hulle beroepe in die SAPD (Servamus, 1996a). Hierdie onsekerheid was nie net in hulle optrede waarneembaar nie, maar ook in die wyse waarop hulle spanning hanteer en verwerk het.

Dit het vir die topstruktuur van die SAPD toenemend belangrik geword om na beamptes se fisieke, psigiese en kognitiewe welstand om te sien. Die destydse Nasionale Kommissaris, George Fivaz, het dit by verskeie sportgeleenthede beklemtoon dat hy 'n voorstander is van gesonde fisieke aktiwiteite om beamptes te help om hulle daaglikse werk suksesvol te kan doen (Servamus, 1996c). Op 1 Desember 1995 het die Direkoraat: Organisasoriese Gesondheid en Veiligheid tot stand gekom (Servamus, 1996f), wat die volgende seksies insluit: Beroepsgesondheid en -veiligheid, Polmed, Mediese Rade, Sport en Rekreasie-kantore, Biokinetika en Gestremde Sorg. Hierdie seksies funksioneer almal volgens dieselfde beginsels ten einde te verseker dat polisiebeamptes se belange voorrang geniet.

Die Direkoraat het in 1998 'n stille dood gesterf en Sport en Rekreasie is onder die Direkoraat: Hulpprofessies geplaas (Persal, 2002). Die subseksie Biokinetika is by Sport en Rekreasie ingelyf. Tans bestaan die Nasionale Sport en Rekreasie-seksie uit agt beamptes – wat na die hele SAPD se sportbehoefte moet omsien (De Beer, 2002:Onderhoud). 'n Organogram van die strukture van die huidige Nasionale Sport en Rekreasie-kantore is in Bylaag A vervat.

1.6 DEELNAME AAN SPORT EN REKREASIE IN DIE SAPD

1.6.1 BELEID OOR DEELNAME AAN SPORT EN REKREASIE IN DIE SAPD

Beamptes verbonde aan die SAPD staan in 'n unieke posisie wat sport- en rekreasiebeoefening betref. Daar is verskeie staande orders en regulasies uitgevaardig wat van toepassings is op die beoefening van sport in die SAPD. Staande Order 203 is van toepassing op beamptes verbonde aan die SAPD wat aangestel is onder die Polisie wet, Wet 106 van 1994 (Persal, 2002). Alle goedgekeurde sportsoorte, waaronder 66 tel, mag, soos werkomstandighede dit toelaat, tydens werksure beoefen word. Die huidige Staande Order 203 is in Bylaag B vervat.

1.6.2 BELEID OOR FISIEKE INSTANDHOUDING IN DIE SAPD

Volgens Artikel 24 van die Polisie wet kan die Nasionale Kommissaris regulasies aangaande die volgende uitvaardig:

- (i) die algemene bestuur, beheer en instandhouding van die Polisie; en
- (ii) die daarstelling en instandhouding van opleidingsinrigtings of -sentrums vir lede (Persal, 2002).

Volgens superintendent De Beer (2002:Onderhoud) kan die bewoording van Artikel 24 baie misleidend wees. 'n Beleid moet opgestel word wat duidelike riglyne vir fisieke instandhouding verskaf en stipuleer wie daarby betrek moet word (Oosthuizen, 2002:Onderhoud).

1.7 PRIMÊRE DOELSTELLINGS VAN HIERDIE STUDIE

Die primêre doelstelling van hierdie studie is die daarstelling van 'n program vir fisieke instandhouding vir die SAPD. Die program moet aan die volgende vereistes voldoen:

- (i) maklik implementeerbaar en bekostigbaar wees;
- (ii) in lyn wees met die kritieke fisieke werksvereistes soos voorgeskryf deur Meier (1998);
- (iii) 'n daadwerklike bydrae lewer tot die instandhouding van die fisiekegesondheidsvlak wat SAPD-lede se werk vereis;
- (iv) 'n integrale deel van die SAPD se beleid oor sportbeoefening uitmaak; en
- (v) 'n seksie vir fisieke instandhouding daarstel wat uitsluitlik daarna sal omsien dat SAPD-lede 'n bepaalde fisieke fiksheidsvlak bereik en nougeset handhaaf.

1.8 SEKONDÊRE DOELSTELLINGS VAN HIERDIE STUDIE

Die volgende sekondêre doelstellings word in die vooruitsig gestel:

Eerstens sal gepoog word om vas te stel wat die algemene fisieke toestand van die gemiddelde polisiebeampte is – bepaal volgens kardiovaskulêre fiksheid, krag, soepelheid, liggaamsamestelling, bloeddruk, bloedcholesterol- en bloedglukose-vlakke – sodat 'n program vir fisieke instandhouding daarvolgens ontwikkel kan word.

Tweedens sal gepoog word om te bepaal wat polisiebeamptes se algemene houding teenoor sport en rekreasie is. Hierdie inligting kan 'n reusebydrae tot die beplanning van die voorgestelde program vir fisieke instandhouding lewer.

Derdens sal gepoog word om vas te stel of daar 'n verband bestaan tussen die hoë medieseontslag- en natuurlikesterfte-syfer aan die een kant, en ontoereikende fiksheidsvlakke met gepaardgaande chroniese siektetoestande soos hartversaking, hipertensie, diabetes, laerugprobleme, obesiteit en psigiese agteruitgang aan die ander kant.

Laastens sal gepoog word om aan te toon wat die finansiële implikasies vir die SAPD is wat betref siektetoestande wat direk verband hou met onaktiwiteit en lae immuniteit.

1.9 HIPOTETIESE STELLING

Die SAPD verkeer tans in 'n krisis, en indien die probleem rondom die fisieke welstand van sy lede nie direk aangespreek word by wyse van 'n program vir fisieke instandhouding nie, gaan dit ernstige probleme op fisieke, geestelike, sowel as maatskaplike vlak tot gevolg hê.

HOOFSTUK II

DIE INVLOED VAN FISIEKE OEFENING OP FISIOLOGIESE STELSELS

This new world may be safer, being told/the dangers of diseases of the old (Donne, 1997:112).

2.1 INLEIDING

Vir die doel van hierdie studie sal daar in hierdie hoofstuk meer klem gelê word op die liggaam se organe en stelsels wat direk verband hou met beweging en die invloed van onaktiwiteit op sekere van hierdie stelsels. Die uitsondering van sekere stelsels beteken egter nie dat ander minder belangrik is nie; dit moet bloot gesien word as 'n metode om sekere aspekte rakende menslike beweging uit te lig. Die mens moet steeds as 'n handelende totaliteit gesien word. Alle anatomiese organe en fisiologiese stelsels bly deel van 'n geïntegreerde geheel (Meyer & Meij, 1987).

Lewende organismes word volgens twee omgewings gedefinieer: inwendig en uitwendig (Járos & Meyer, 1971; Meyer, 1983; Meyer & Meij, 1996; Olson, 1996; Martini & Welch, 1998). Die term “uitwendig” verwys na die feit dat die liggaam aan prikkels in die eksterne omgewing blootgestel is. “Inwendig” verwys na die verbinding van die vloeistowwe wat die liggaamselle omring. Claude Bernard was die eerste persoon wat die belangrikheid van hierdie omgewing beklemtoon het (Meyer & Meij, 1996; Martini & Welch, 1998). Volgens Bernard is 'n onveranderlike inwendige omgewing 'n absolute vereiste vir 'n onbelemmerde, vry en selfstandige lewe. Alle lewende organismes het net een primêre doel, naamlik om die toestande in die inwendige omgewing konstant te hou (Járos & Meyer, 1971; Van Niekerk, 1980; Olson, 1996). Walter B. Cannon, 'n beroemde Amerikaanse fisioloog, het die term “homeostase” voorgestel om die konstantheid van die samestelling van liggaamsvloeistowwe te beskryf. In teenstelling met Bernard se beskouing is homeostase volgens Cannon nie 'n rigiede, onveranderlike toestand nie (Meyer, 1983; Rohen et al., 1996). 'n Mate van variasie, hoewel gering, word toegelaat. Bloedglukose varieer byvoorbeeld tussen 3,3 en 6,2 mol per liter (m/l) en liggaamstemperatuur tussen 36,9 en 37,2° C. As die waarde van een van die stelsels egter te hoog styg, word die self funksies ontwrig en kan die dood vinnig intree. Siektoestande weerspieël eintlik net 'n verstoring in die inwendige omgewing (Rohen et

al., 1996; Olson, 1996). Die begrip “homeostase” is mettertyd uitgebrei om toestande soos bloeddruk en cholesterolvlakke in te sluit.

Die behoud van homeostase in die liggaam is ’n deurlopende tema in hierdie navorsingstudie.

2.2 KINANTROPOMETRIE

Kinantropometrie plaas ’n persoon in objektiewe fokus en voorsien die navorser van ’n duidelike beeld van die betrokke persoon se strukturele potensiaal en status (Klippers, 2000). Kinantropometrie voorsien dus die noodsaaklike struktuur en basis vir die keuses wat tydens fisieke evaluering uitgeoefen kan word (Clarke & Clarke, 1987; Russo et al., 1992; Klipper, 2000).

Kinantropometry has been defined as the quantitative interface between anatomy and physiology, or between structure and function. It is an emerging scientific specialization that employs measurements to appraise human size, shape, proportion, maturation and gross function that explores difficulties relating to growth, exercise, performance and nutrition (Macdougall et al., 1991:223).

Macdougall et al. (1991:223) het kinantropometrie in afdelings verdeel om dit beter verstaanbaar te maak. Tabel 1 gee ’n uiteensetting van dié verskillende afdelings.

TABEL 1: Die verskillende afdelings waarin kinantropometrie verdeel kan word (Macdougall et al., 1991:223).

IDENTIFISERING	SPESIFIKASIE	AANWENDING	TOEPASLIKHEID
Kinantropometrie = MENSLIKE BEWEGINGSKUNDE	Die bestudering van die liggaam se GROOTTE VORM VERHOUDINGS SAMESTELLING ONTWIKKELING FUNKSIES	Om ons ’n beter begrip te gee van GROEI OEFENING PRESTASIE VOEDING	Dit het implikasies vir DIE MEDIESE VELD OPVOEDKUNDE DIE GEMEENSKAP

Kinantropometrie omsluit alle strukture en funksies van die menslike wese (Hougaard, 1995). Somatotipe word ook in verband gebring word met die veranderlikes van kinantropometrie, naamlik fisieke volwassenheid, liggaamsamestelling, fisieke prestasie en voeding (Hougaard, 1995).

2.2.1 ANTROPOMETRIE (STRUKTUUR)

Die woord “antropometrie” is ’n samestelling van antropo-, ’n afleiding van die Griekse woord *antrophos*, wat “man” of “mens” beteken, en -metrie, wat “meting” beteken. “Antropometrie” beteken dus letterlik: meting van die mens (Clarke & Clarke, 1987; Housh et al., 1989; Lübbert, 1991; Klippers, 1999).

Liggaamsmeting sluit ook breedte-, omtrek-, lengte- en velvoumeting in (Clarke & Clarke, 1987; Lübbert, 1991). Dit word gebruik om ’n beter begrip van ’n individu se liggaamsbou, voorkoms en fisieke toestand te kry (Housh et al., 1989; Shepard & Åstrand, 1992). Verskillende groepe, ouderdomme, geslagte en rasse kan met mekaar vergelyk word (McArdle et al., 1986; McArdle et al., 1994). Longitudinale vergelykings is getref om vaste norme daar te stel waarmee individue se resultate vergelyk kan word en waarvolgens dié resultate herevalueer kan word (Clarke & Clarke, 1987; Wilmore & Costill, 1994). Daar kan dus gesê word dat ’n individu min of meer ’n sekere tipe liggaamsbou vir ’n spesifieke sportsoort moet hê (Lübbert, 1991; Schnirring, 2001).

Antropometriese metings kan in drie groepe ingedeel word, naamlik:

- (i) grootte-metings;
- (ii) struktureleomtrek-metings; en
- (iii) komposisie-metings (Klippers, 2000).

It is the science of measuring the human body and its parts (Macdougall et al., 1991:224).

2.2.1.1 LIGGAAMSAMESTELLING (SOMATOTIPE)

Liggaamsamestelling is ’n term wat gebruik word om die verskillende komponente van die liggaam te beskryf (Klippers, 1999). Hoe ’n liggaamsbou lyk, word hoofsaaklik geneties bepaal, maar word gewoonlik deur liggaamlike aktiwiteite en dieet beïnvloed (McCord et al., 1989; Lübbert, 1991;

Pescatello & Van Heest, 2000; Mayhew et al., 2001). Volgens Clarke en Clarke (1987) het William Sheldon en sy medewerkers die menslike liggaam in komponente verdeel, wat riglyne voorsien vir navorsers wat atlete of individue liggaamlik van mekaar wil onderskei. Antropometriese gegewens word dus gebruik om 'n liggaamsamestelling te bepaal (Lübbert, 1991; Schnirring, 2001).

Die drie hoof- strukturele komponente van die menslike liggaam is spiere, been en vet (McArdle et al., 1994). Liggaamsamestelling speel 'n spesifieke rol in sportprestasie (Parizkova et al., 1987; Sharma & Shukla, 1988; De Lorenzo et al., 2000). Dit beïnvloed byvoorbeeld uithouvermoë tydens harde oefening en kompetisie (Shephard & Åstrand, 1992; Blake et al., 2000; De Lorenzo et al., 2000). Dishman et al. (1980:574) maak 'n belangrike stelling oor liggaamsamestelling en volgehoue oefening:

The decision to adhere to or to drop out of a prescribed exercise programs appears to be largely dependent upon body composition.

■ PRIMÊRE KOMPONENTE

William Sheldon en sy medewerkers het die menslike liggaam, ná volgehoue studie en navorsing, in drie komponente verdeel, naamlik:

- (i) endomorf (vetkomponent);
- (ii) mesomorf (spierkomponent); en
- (iii) ektomorf (skraalheidskomponent).

Volgens Sheldon bestaan die menslike liggaam uit 'n kombinasie van al drie dié komponente (Eisenman & Johnson, 1982; Klippers, 2000). Clarke en Clarke (1987) deel hierdie oortuiging.

Die **endomorf** word gekenmerk deur 'n ronde, sagte voorkoms. Ander kenmerke is 'n groot, ronde kop; kort, dik nek; breë bors; kort arms; breë boude, en kort, dik bene. Hierdie figure se abdominale gedeelte is dominant in verhouding tot die torakale gedeelte (Klippers, 1999).

Die **mesomorf** word uitgekien aan 'n harde en prominente spierstelsel. Die beendere is groot en met groot, dik spiere bedek. Ander kenmerke is prominente gesigsbeendere; 'n sterk, dik nek; 'n bors

wat groter is as die maag; breë skouers; prominente sleutelbene; gespierde bo- en voorarms; 'n klein middel, en gespierde bobene (Klippers, 1999). Die romp is normaalweg regop en die trapesius- en deltoïedspiere taamlik groot. Die meeste sportlui val in hierdie kategorie (Klippers, 1999).

Die **ektomorf** word gekenmerk deur 'n delikate liggaamsbou en 'n fyn beenstruktuur. Ander kenmerke is 'n groot kop met 'n prominente voorkop; lang arms; skraal boude, en lang, maer bene. Dit beteken egter nie noodwendig dat die persoon lank is nie. Lumbale en abdominale kurwes is plat, terwyl die torakale kurwe relatief skerp en geboë is. Die skouers is gewoonlik smal en die skapula steek baie duidelik uit (Klippers, 1999).

Soos reeds genoem, bestaan daar geen suiwer tipe nie; elke individu is opgebou uit al drie komponente, maar in wisselende hoeveelhede (Clarke & Clarke, 1987; Klippers, 1999; Klippers, 2000).

As a result, the athletes are ectomesomorphic while non-athletes show a tendency towards the centre of the somato chart (Sharma & Shukla, 1988:198).

'n Somatogram word gebruik om die patroon van komponent-oorheersing grafies aan te dui. Erasmus (1999) het aangedui dat die ideale polisiebeampte in die SAPD 'n ektomesomorf-liggaamsamestelling moet hê. 'n Visuele voorstelling van die ideale polisiebeampte met 'n ektomesomorf-liggaamsamestelling is in Bylaag C vervat.

2.3 FISIEKE FIKSHEID (FUNKSIE)

Navorsers en wetenskaplikes het 20 tot 30 dertig jaar gelede voortdurend geargumenteer oor die verkillende definisies van “fisieke fiksheid”. Dié argumente het egter gewoonlik geëindig met die vraag: “**Fisieke fiksheid! Vir wat?**” (De Vries, 1986).

Daar bestaan talle definisies en omskrywings van die begrip “fisieke fiksheid”. Dit hou verskillende betekenisse vir verskillende mense in. In die nywerheid word fisieke fiksheid gesien as 'n eienskap wat produksie sal verhoog, terwyl die sportman dit as 'n voorvereiste vir beter prestasie sien

(Mathews, 1978, Bennett & Bondi, 1981; Franks, 1989). Vir die persoon wat op sy sterfbed lê, sal fisieke fiksheid die minimum betekenis hê, maar vir die hoogs kompeterende atleet, die maksimum betekenis (Fox et al., 1993). Volgens Ford (1990) en Shephard (1994) hou fisieke fiksheid direk verband met die individu se fisiologiese eienskappe en kan dit ten beste as 'n funksionele konsep verstaan word. Shephard (1994) is ook van mening dat om fisiek aktief te wees, 'n persoon se lewensgehalte verbeter.

Fisieke fiksheid kan beter verstaan word as dit in verband gebring word met die eise wat die omgewing aan die mens stel, byvoorbeeld die vermoë om teen spanning en vermoeienis te veg, asook om voldoende energie te hê om 'n vol lewe te lei (Lamb, 1978; Caspersen et al., 1985; Shephard & Åstrand, 1992; Kujala et al., 2000).

Physical fitness implies an optimal combination of those physical, physiological, biochemical, biomechanical and psychological characteristics that contribute to competitive success (Shephard & Åstrand, 1992:3).

Caspersen et al. (1985), Greenberg et al. (1995) en Blake et al (2000) verdeel fisieke fiksheid in vier dele, naamlik spierkrag en spieruithouvermoë, kardiovaskulêre uithouvermoë, soepelheid en liggaamsamestelling. 'n Noodsaaklike deel van fisieke fiksheid is fisieke oefeninge. Volgehoue fisieke aktiwiteite kan kardiovaskulêre siektes voorkom (Kujala et al., 2000). Fisieke fiksheid is dus meer as om gesond te wees! Volgens Corbin (1987) is fisieke fiksheid die resultaat van verskeie faktore, waaronder 'n gebalanseerde dieet, voldoende rus, gesonde lewensgewoontes, asook goeie mediese en tandheelkundige sorg.

Physical fitness is the ability to carry out daily tasks with vigor and alertness, without undue fatigue, and with ample energy to engage in leisure pursuits and to meet emergency situations (Clarke, 1979:28).

Volgens Mathews (1978) kan fisieke fiksheid in die volgende drie onderafdelings ingedeel word:

- (i) sielkundige fiksheid, wat beteken dat 'n persoon in staat is om emosionele stabiliteit te handhaaf, asook om reserwes op te bou om 'n skielike emosionele trauma te hanteer;
- (ii) die gesondheid om normale fisiologiese funksies te kan handhaaf; en
- (iii) goeie liggaamsmeganika, wat beteken dat 'n persoon in staat is om daaglikse bewegings soos sit, loop en staan uit te voer.

Fisieke fiksheid is noodsaaklik om ten volle méns te kan wees (Clarke & Clark, 1987). Fiksheid, emosioneel en fisiek, behoort elke mens wat 'n produktiewe lewenstyl wil handhaaf, se doel te wees (Suzuki et al., 1998).

Franks (1989) is van mening dat iemand wat fiks is, die volgende fundamentele eienskappe besit: kardiovaskulêre fiksheid, psigologiese krag, suksesvolle interpersoonlike verhoudings, 'n normale vetpersentasie, voldoende krag, voldoende soepelheid en 'n gesonde lae rug. Dit is belangrik dat die individu voldoende oefening kry om fisieke fiksheid te bereik en te handhaaf om sy dagtaak te kan verrig, asook om noodsituasies die hoof te kan bied (Shephard, 1978; Clarke, 1979; Caspersen et al., 1985; Cureton, 1987; Lowden & Gordon, 1991; Shephard, 1995). Donaldson (2000) sê dat fisieke fiksheid een van die beste maniere is om 'n gesonde gemeenskap te bevorder. Volgens Tuero et al. (2001) verdubbel fisieke onaktiwiteit die risiko vir chroniese hartvatsiektes, hipertensie en obesiteit.

Soos reeds genoem, is fisieke fiksheid noodsaaklik vir die alledaagse lewe; soveel te meer as 'n gebrek daaraan die individu, soos 'n polisiebeampte, se lewe in gevaar stel (Fleisman, 1979, Rhyan, 1996). 'n Polisiebeampte wat fisiek fiks is, sal dus nie net sy werk beter kan doen nie – dit kan ook sy lewe red.

Fisieke fiksheid hou ook die volgende voordele in, soos deur Hoffman en Collingwood (1995:1) beskryf:

Visionary administrators as well as police on the beat come to realize that an officer who is fit will perform better, be healthier, and cost the agency less money in sick time, disability and liability.

Superko et al. (1988) sê die hoër medisyne- en rehabilitasiekostes regverdig 'n program vir fisieke instandhouding vir polisiebeamptes. Volgens Rhyan (1996) verwag die gemeenskap dat polisiebeamptes fisiek fiks moet wees. Jones (1992) is dit eens met Rhyan (1996) en voeg by dat fisieke fiksheid 'n kritieke rol speel in polisiebeamptes se uitvoering van hulle daaglikse pligte.

In today's world of police work, police officers are expected to be physically fit. In fact, their lives may depend on their level of physical conditioning (Rhyan, 1996:31).

2.3.1 KOMPONENTE VAN FISIEKE FIKSHEID

2.3.1.1 KARDIOVASKULÊRE FIKSHEID (VO_2 maks)

Die hart en bloedvate vorm gesamentlik 'n geslote stelsel, waarin twee hoof funksies onderskei kan word:

- (i) longsirkulasie; en
- (ii) sistemiese sirkulasie – sirkulasie deur die res van die liggaam.

Die hart vorm die skakel tussen dié twee en funksioneer as 'n “pomp” vir albei (Brink & De Kock, 1978; Van Niekerk, 1980; Meyer, 1983).

Kardiovaskulêre fiksheid kan gedefinieer word as die vermoë van die hart, longe en bloedvatstelsel om die liggaamselle tydens langdurige arbeid van voldoende suurstof te voorsien, asook om die “afvalprodukte” wat weens uitputting ontstaan, te verwyder (Shephard & Åstrand, 1992; Noakes, 1998; Lemura et al., 2000; Tuero et al., 2001).

'n Individue se kardiovaskulêre uithou vermoë word bepaal deur die meting van sy maksimale aërobiese uithou vermoë – ook genoem VO_2 maks (Franklin et al., 1989). Daar moet onthou word dat suurstofverbruik lineêr toeneem met verhoogde fisieke aktiwiteit, maar net tot op 'n sekere punt (Franklin et al., 1989; Wilmore & Costill, 1994; McArdle et al., 1994; Calbet et al., 2001). Elke individu bereik 'n drempel waar die moontlikheid van suurstofmetabolisme ophou en hy energie anaërobies (in die afwesigheid van suurstof) moet metaboliseer. Hierdie plato of drempel word 'n persoon se VO_2 maks genoem (V = volume; O_2 = suurstof; maks = maksimum) (Wilmore & Costill, 1994; McArdle et al., 1994). Macdougall et al. (1991:223) definieer VO_2 maks soos volg:

A quantitative equivalent to the maximum amount of oxygen that can be consumed per unit of time by an individual during large muscle group activity of progressively increasing intensity that is continued until exhaustion.

Kardiovaskulêre uithou vermoë word deur die volgende faktore beïnvloed: ouderdom, oorerflikheid, onaktiwiteit, siektetoestande, liggaamsamestelling, hoogte bo seespieël, bloedvolume en geslag (Franklin et al., 1989; McArdle et al., 1994). Franklin et al. (1989) en Kujala et al. (2000)

sê egter dat VO_{2max} spesifiek baie sterk geneties bepaal word. McArdle et al. (1994:130) som dit só op:

The genetic effect is estimated at about 25% - 40% for VO_{2max} .

Abernethy et al. (1996) is van mening dat ten minste 50% van 'n persoon se aërobie en anaërobie vermoëns deur oorerflikheid bepaal word, terwyl Bouchard et al. (1990) sê dat VO_{2max} tot 80% geneties is en slegs sowat 20% daarvan deur omgewingsfaktore bepaal word.

Kardiovaskulêre fiksheid speel 'n sleutelrol in algehele fiksheid (Adams, 1994). Aktiwiteite soos draf, swem, roei, touspring en stap kan kardiovaskulêre fiksheid bevorder (Peterson, 1986; Clarke & Clarke, 1987). Kardiovaskulêre fiksheid is dus die basis van 'n individu se fiksheidsvlak.

VO_{2max} is a valuable measure of physical fitness, importantly influenced by habitual levels of exercise, that can be increased by shifting from a sedentary to a very active level of habitual physical activity (Tuero et al., 2001:65).

Verskeie outeurs is van mening dat VO_{2max} slegs tussen 10% en 30% verhoog kan word (Bennett & Bondi, 1981; Åstrand, 1987; Franklin et al., 1989; Shephard & Åstrand, 1992; Wilmore & Costill, 1994; Noakes, 1998). Tog sê McArdle et al. (1994) dat 'n individu wat oorgewig en onaktief is se VO_{2max} met tot 50% kan verhoog.

VO_{2max} verhoog omdat die volgende veranderinge in die liggaam plaasvind: die slagvolume (die volume bloed wat 'n ventrikel per kontrakisie uitpomp) verhoog, die hartomset (slagvolume x harttempo) vergroot, die kapillêre netwerk in die spiere vergroot en die aantal mitochondria vermeerder, en ensiemmetabolisme in die spiere verbeter (Kiessling et al., 1974; Meredith et al., 1989; Noakes, 1998; Billat et al., 2001). Lemura et al. (2000) beaam hierdie stelling.

Hong et al. (2000) is van mening dat 'n afname in kardiovaskulêre uithouvermoë en funksionele kapasiteit as gevolg van veroudering vertraag kan word deur fisieke oefening. McArdle et al. (1994) stem saam, en noem dat atlete soos Roger Walker van Nieu-Seeland op 40 jaar nog steeds die myl onder vier minute kon hardloop.

Åstrand en Rodahl (1986), asook Burnztyl (1992) sê dat top-langafstandatlete konstante hoë VO₂maks-vlakke het. Wilmore en Costill (1994) is van mening dat top-marathonatlete se VO₂maks wissel van 70 ml/kg/min tot 93 ml/kg/min. Wilmore en Costill (1994) sê 'n persoon se VO₂maks bereik 'n plato na 18 maande van optimaal strawwe oefening. Dié stelling word deur McArdle et al. (1994) beaam. Suzuki et al. (1998) meen dat indien 'n persoon 'n VO₂maks van slegs 44 ml/kg/min het, sy kanse om 'n hartaanval te kry, relatief skraal is.

Barnard en Anthony (1980:23) is van mening dat brandweermanne se fiksheidsvlakke hoog moet wees om beserings te voorkom:

Injuries commonly occur when individuals become fatigued.

Jones (1992:257) meen dat fisieke fiksheid 'n enorme rol speel in polisiewerk:

Endurance, strength, and physical conditioning are often critical factors in determining the outcome of an encounter between officers and law-breakers.

Die probleem is egter dat heelwat polisie-administrateurs fisieke fiksheid as tydmors bestempel (Jones,1992). Price et al. (1978:3) het meer as twee dekades gelede al gesê:

... the police have been and are cognizant of the need for their members to be physically fit.

Superko et al. (1988:133) is van mening dat programme vir fisieke instandhouding verpligtend moet wees:

... mandatory fitness programs are more successful than voluntary programs in improving cardiovascular fitness.

Vroulike polisiebeamptes in Amerika doen dubbeld soveel beserings as hulle manlike kollegas op (Wilmore & Davis, 1979). Dié skrywers skryf dit toe aan swak fisieke uithouvermoëns. Hulle meen dat polisiebeamptes wel fisiek fiks is as hulle die polisie-akademie in Amerika verlaat, maar dat die meeste hulle fisieke vermoëns verloor as gevolg van 'n onaktiewe lewenstyl:

... the average officer graduates from the academy in excellent physical condition, [but] the normal sedentary nature of the officer's job leads to a rapid deterioration in physical fitness (Wilmore & Davis, 1979:37).

Meier (1998) is van mening dat die gemiddelde polisiebeampte in die SAPD 'n VO_2 maks van 42 - 44 ml/kg/min moet hê om suksesvol te kan wees in die uitvoering van sy dagtaak. Erasmus (1999) meen egter dat beamptes verkieslik oor 'n VO_2 maks van minstens 50 ml/kg/min moet beskik.

2.3.1.2 SPIERKRAG

Spierkrag is die vermoë van 'n spier om krag teen 'n weerstand uit te oefen (Wilmore, 1986). Spierkrag kan ook gedefinieer word as die maksimum krag wat met 'n enkele spiersametrekking uitgeoefen kan word (Sharkey, 1984; Sharkey, 1990; Adams, 1994). Alle individue, ongeag geslag of ouderdom, kan hulle spierkrag verbeter by wyse van neurale aanpassing, met gepaardgaande hipertrofie van die spiere. Jong mans maak egter meer staat op hipertrofie van die spiere vir spierkragverbetering (Brooks & Fahey, 1985; Bouchard et al., 1990).

Spierkrag word deur die volgende faktore beïnvloed: die grootte van 'n bepaalde spier, die graad van soepelheid om die gewrig, die spoed van aksie, die spier se lengte wanneer dit geaktiveer word, die hoeveelheid motoriese eenhede wat in die spier geaktiveer word, en die tipe motoriese eenheid wat geaktiveer word (Wilmore & Costill, 1994).

Krag kan volgens Sharkey (1984), Bouchard et al. (1990), Lepers et al. (2000) en Mayhew et al. (2001) in drie tipes verdeel word:

- (i) isometriese krag: krag wat uitgeoefen word teen 'n voorwerp wat nie beweeg kan word nie (om 'n persoon se maksimale krag te toets);
- (ii) isokinetiese krag: wringkrag wat met duur hidroliese en elektroniese apparaat gemeet word; en
- (iii) isotoniese of dinamiese krag: krag wat uitgeoefen word om die maksimum gewig wat in een repetisie opgetel kan word, op te tel.

Weerstandsoefeninge kan spierkrag oor 'n tydperk van etlike maande met tussen 20% en 100%

verbeter.

Ouer persone se kapasiteit vir hipertrofie is beperk, dus vind spierkragverbetering by hulle hoofsaaklik deur middel van neurale faktore plaas (Abernethy et al., 1996).

Volgens Abernethy et al. (1996) sal spierkrag konstant gehou kan word met die minimum aantal oefensessies. Indien die oefenintensiteit konstant gehou word, kan die oefenvolume met tot 50% verminder word sonder dat veel spierkrag ingeboet word. Dit is nie net liggaamsbouers en gewigoptellers wat baat vind by kragoefeninge nie; enige persoon wat een of ander vorm van kragoefeninge doen, sal die voordele daarvan geniet (Sharkey, 1990; Westcott et al., 2001).

Strength and muscle endurance are making a comeback based on sound health benefits and what they do for appearance, self-concept, safety, and performance (Bouchard et al., 1993:150).

Blake et al. (2000:170) stel die belangrikheid van spierkrag soos volg:

Muscular strength and endurance is an important component of fitness, since adequate muscular capabilities assist an individual in going about his or her activities of daily living.

Hong et al. (2000) meen dat spierkrag in ouer persone belangrik is om te voorkom dat hulle onnodig val. Rhodes et al. (2000) het bevind dat ouer persone se spierkrag met tot 50% kan toeneem ná 'n jaar se oefening met gewigte.

Rhodes et al. (2000) het verder bevind dat 28% mans en 66% vrouens bo 74 jaar glad nie 'n gewig swaarder as 4,5 kilogram kan optel nie. Hunter et al., (2001) beaam dié bevinding en voeg by dat oefeninge met gewigte nie net ouer persone se krag laat toeneem nie, maar ook help om hulle metabolisme te versnel en hulle meer soepel te maak. Charette et al. (1991) en Cress et al. (1991) het ook bevind dat ouer persone se krag toeneem deur met gewigte te oefen. Westcott et al. (2001:154) gaan verder en sê dat oefening met gewigte die volgende voordele het, wat deur Fields et al. (2001) beaam word:

... properly done, resistance training increases strength, muscle mass, bone mineral density, functional abilities, and hence potentially reduces morbidity and premature mortality.

Volgens die American College of Sports Medicine (1990) moet elke oefenprogram vir kardio-vaskulêre uithouvermoë 'n kragprogram insluit. Knapik et al. (1993) en Adams (1994) is van mening dat kragoefeninge algemene beserings kan voorkom, veral in die werksplek. Barnard en Anthony (1980) meen ook dat krag, veral greepkrag, uiters belangrik is vir individue se veiligheid. Erasmus (1999) is van mening dat krag uiters belangrik is vir polisiebeamptes se veiligheid, asook dié van die persone wat hulle moet beskerm.

2.3.1.3 SOEPELHEID

Een van die komponente van fisieke fiksheid wat die meeste vermy word, is soepelheid (Wallin et al., 1979; Siff, 1984; Möller et al., 1985). Heelwat tyd word aan kragoefeninge, stamina, styl en spoed spandeer, maar min of geen tyd aan soepelheidsoefeninge nie (Siff, 1984).

Soepelheid is die vermoë om 'n liggaamsgewrig in sy volle bewegingsomvang uit te voer (McNaught-Davis, 1991). Normale beweeglikheid is nie net baie belangrik vir die doeltreffende uitvoering van bewegings wat deur sportsoorte vereis word en die voorkoming van sportbeserings nie, maar ook in die daaglikse lewe – wat die rede is waarom soepelheid as 'n belangrike komponent van fisieke fiksheid gesien word (Hortobagyi et al., 1985; Cornelius et al., 1988; Gabbard, 1992). 'n Gebrek aan soepelheid kan ook aanleiding gee tot beserings en laerugprobleme (Hong et al., 2000).

■ VOORDELE VAN SOEPELHEIDSOEFENINGE

Soepelheid kan:

- (i) beserings voorkom;
- (ii) vermoeienis vertraag;
- (iii) die omvang van bewegings vergroot;
- (iv) vaardigheid en doeltreffendheid verbeter;
- (v) spierpyne voorkom en verlig;
- (vi) atlete se sportlewe verleng; en
- (vii) 'n meer ontspanne ingesteldheid teenoor die lewe teweegbring (Price et al., 1978; Wallin

et al., 1979; Siff, 1984, Alter, 1988; Hong et al., 2000; Shrier & Gossal, 2000).

Hong et al. (2000:32) sê die volgende oor soepelheid:

The development and maintenance of some level of flexibility are important components of a general health enhancement programme, and are even more so during the aging process.

Cornelius et al. (1988) en Shrier (2000) is dit eens dat soepelheidsoefeninge voor en na afloop van ander oefeninge gedoen moet word.

Soepelheid in 'n spesifieke gewrigsarea beteken nie dat 'n persoon soepel is in 'n ander gewrigsarea nie (Siff, 1988). Bobo en Yarbrough (1999) beveel aan dat 'n algemene soepelheidprogram gevolg moet word wat die verbetering van liggaamsbewegings oor die algemeen sal verseker.

Daar is basies vier maniere waarop soepelheid verhoog kan word: met ballistiese, statiese, passiewe en kontraksie-soepelheidsoefeninge (Wallin et al., 1979; Alter, 1988). Statische en passiewe soepelheidsoefeninge word die meeste voorgeskryf en gedoen (Siff, 1984).

■ FAKTORE WAT SOEPELHEID BEÏNVLOED

Faktore wat soepelheid beïnvloed, is volgens Hubley et al. (1984):

- (i) onaktiwiteit: aktiewe persone is meer soepel as onaktiewe persone;
- (ii) ouderdom: hoe ouer 'n persoon word, hoe minder soepel word hy;
- (iii) geslag: vrouens is oor die algemeen meer soepel as mans;
- (iv) temperatuur: soepelheid verhoog met 'n toename in spiertemperatuur;
- (v) tipe gewrig: soepelheid is spesifiek tot elke gewrig, met ander woorde, 'n persoon se heupgewrig kan dalk soepel wees, maar glad nie sy skouers nie; en
- (vi) tipe beweging: die beweging van 'n gewrig kan een of al drie tipes verplasing veroorsaak:
 - fleksie – ekstensie
 - adduksie – abduksie
 - rotasie.

Die vereiste graad van soepelheid verskil vir elkeen van dié bewegings (Siff, 1984).

Erasmus(1999) beveel aan dat SAPD-lede soepel moet wees omdat soepelheid beserings kan voorkom.

2.4 OEFENVOORSKRIFTE VIR OPTIMALE FIKSHEID

Volgens die American College of Sports Medicine (1990) word die vrae: **Hoeveel oefening is genoeg?** en: **Watter tipe program is die beste vir fisieke instandhouding?** dikwels gevra.

2.4.1 INTENSITEIT

Daar is 'n lineêre verhouding tussen harttempo en suurstofverbruik (Price et al., 1978). Intensiteit kan uitgedruk word as die persentasie van die maksimale harttempo, of $VO_{2\text{maks}}$ (Calbet et al., 2001). Bennett en Bondi (1981) stel voor dat die intensiteit van oefeninge teen tussen 60% en 70% van die maksimale harttempo, of 50% - 60% van $VO_{2\text{maks}}$ moet geskied.

Volgens Lemura et al. (2000) is intensiteit die belangrikste faktor in die verhoging van $VO_{2\text{maks}}$. Navorsers is dit eens dat 'n persoon se $VO_{2\text{maks}}$ wel verhoog met lae-intensiteit-oefeninge, maar stem ook saam dat die grootste verbetering voorkom as die intensiteit van die oefeninge hoog is (Lemura et al., 2000). Aktiwiteite met 'n lae intensiteitsvlak, soos gholf en rolbal, verander byvoorbeeld bitter weinig aan die kardiovaskulêre vlakke, terwyl aktiwiteite met 'n hoë intensiteitsvlak, soos draf, fietsry en swem, 'n duidelike verhoging van $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke tot gevolg het.

'n Sekere vlak van intensiteit is nodig om die aërobiese kapasiteit van die liggaam te verhoog. Dié vlak van intensiteit word gewoonlik die “drempel van intensiteit” genoem. Hierdie drempel verander in ooreenstemming met geslag, ouderdom, fiksheid- en gesondheidsvlak.

Verskeie outeurs het al probeer vasstel wat die drempel van intensiteit is wat die grootste verandering in $VO_{2\text{maks}}$ teweegbring (Price et al., 1978). Shephard (1968) het tot die slotsom gekom dat die intensiteit van die inspanning relatief is tot die persoon se aanvangs- $VO_{2\text{maks}}$.

Winett (2000: 377) sê die volgende oor intensiteit:

... there was considerable evidence for the importance of intensity and frequency in aerobic training but little evidence for a specific duration.

Tog vind Shephard (1968) en Sidney et al. (1972) dat persone hulle $VO_{2\text{maks}}$ genoegsaam kan verhoog met lae-intensiteit-oefeninge. Die groot verbetering wat getoon is ten opsigte van $VO_{2\text{maks}}$ tydens lae-intensiteit-oefeninge was waarskynlik as gevolg van 'n lae aanvangs- $VO_{2\text{maks}}$.

... the greatest improvements in $VO_{2\text{max}}$ were evident after engaging in highly intense endurance training (Lemura et al., 2000:8).

Billat et al. (2001) wys daarop dat kort sessies van hoë-intensiteit-oefeninge die grootste verhoging van $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke tot gevolg het. Billat et al. (2001) kom tot die slotsom dat intensiteit die belangrikste faktor is wat oefeninge betref en dat dit die grootste rol speel in die verhoging van $VO_{2\text{maks}}$. Volgens die American College of Sports Medicine (1990) is dit slegs nodig om teen 50% - 60% van die maksimale harttempo te oefen om $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke in stand te hou, asook om hipokinetiese siektetoestande te voorkom.

2.4.2 TYDSDUUR

Die tydsduur van 'n oefening word gedefinieer as die tyd wat die intensiteit van die oefening volgehou word om die doel van die oefening te bereik (Price et al., 1978; Shephard et al., 1982; Calbet et al., 2001). Shephard (1968) en Shephard (1977) het met verskeie oefensessietye vir die optimale verhoging van fiksheidsvlakke geëksperimenteer en het bevind dat daar 'n verhoging in 'n persoon se $VO_{2\text{maks}}$ is al hardloop hy slegs 10 minute per dag. Tog sê Shephard (1968) dat die beste program vir die optimale verhoging van $VO_{2\text{maks}}$ 'n kombinasie van tydsduur, intensiteit en frekwensie is.

Wilmore et al. (1970) het twee groepe onderskeidelik 12 en 24 minute lank laat hardloop om die invloed van tydsduur op $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke te bepaal. Daar is bevind dat die groep wat 24 minute lank gehardloop het, se $VO_{2\text{maks}}$ heelwat hoër was as die ander groep s'n. Olree et al. (1970) het groepe jong mans onderskeidelik 20, 40 en 60 minute lank laat fietsry en het bevind dat die groep wat 40 minute lank getrap het, 'n hoër $VO_{2\text{maks}}$ gehad het as die groep wat net 20 minute lank getrap het. Dié navorsers het egter ook bevind dat die groep wat 60 minute lank getrap het, weer

hoër $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke gehad het as die groep wat 40 min lank getrap het.

Price et al. (1978) en Calbet et al. (2001) sê dus tereg dat die tydsduur van oefening hand aan hand loop met intensiteit, asook dat hoë-intensiteit-oefeninge nie lank kan duur nie. Bennett en Bondi (1981) is van mening dat 'n persoon ten minste 15 - 60 minute lank moet oefen om $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke te verhoog. Daar moet onthou word dat die tydsduur van oefening gekoppel is aan intensiteit, en dat hoe laer die intensiteit, hoe langer die duur van die oefening moet wees (Price et al., 1978).

Die American College of Sports Medicine (1978) is van mening dat 'n persoon ten minste 30 minute lank moet oefen om sy $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke optimaal te verhoog. Verskeie outeurs sê egter dat tydsduur nie so belangrik is soos intensiteit en frekwensie nie (Bennett & Bondi, 1981; Lemura et al., 2000; Winett & Carpinelli, 2000; Winett, 2000). Lemura et al. (2000) sê ook dat oefenprogramme ten minste 15 weke moet duur om enige noemenswaardige verhoging in $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke teweeg te bring, asook om die gewenste cholesterolvlakke en bloeddruk te bereik en daardeur chroniese hartvatsiektes te help voorkom.

... the subjects included in this review demonstrated favourable adaptations in $VO_{2\text{max}}$ during the first 15 weeks of training. Studies which persisted after 15 weeks appeared to function as 'maintenance' periods to sustain the initial training adaptations (Lemura et al., 2000:8).

2.4.3 FREKWENSIE

Price et al. (1978) sê dat die frekwensie van oefening afhang van die behoeftes en doelwitte van die individu. Baie atlete oefen twee keer per dag omdat hulle nie weet dat dit onnodig is vir die optimale verhoging van $VO_{2\text{maks}}$ nie. Hill (1969) het 24 mans tussen 20 en 44 jaar drie tot vyf keer per week laat oefen. Na agt weke is die mans herevalueer. Daar is bevind dat almal se $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke hoër was, maar dat die groep wat vyf keer per week geoefen het se $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke aansienlik hoër was as die ander s'n. Volgens Sidney et al. (1972) toon persone wat slegs een of twee keer per week oefen, geen of min verhoging in $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke nie. Omdat die effek van oefening gewoonlik eers ná ses weke waarneembaar is, is dit dus belangrik dat die hoeveelheid oefensessies per week konstant moet bly (Price et al., 1978; Shephard, 1995; Lemura et al., 2000;

Winett, 2000).

Shephard (1995) som die ideale oefenprogram soos volg op:

- (i) tydsduur: 20 - 60 minute per dag;
- (ii) intensiteit: teen 50% - 60% van die maksimale harttempo; en
- (iii) frekwensie: drie tot vyf keer per week.

Bogenoemde navorsers dring egter daarop aan dat 'n oefenprogram heeljaar gevolg moet word om die optimale fisiologiese effek te verkry en hipokinetiese siektetoestande te voorkom.

2.5 HANDHAWING VAN KARDIOVASKULÊRE FIKSHEID EN KRAG

Verskeie studies is in die verlede geloods om die effek van die staking van oefening na 'n lank volgehoue oefenprogram te bepaal (Fried & Shephard, 1969; Stremel et al., 1976; Lamb, 1978; Pate et al., 1978). Volgens Melograno en Klinzing (1974) is dit nie nodig om elke dag te oefen om fiksheidsvlakke te handhaaf as die optimale fiksheidsvlakke reeds bereik is nie. Dié navorsers is van mening dat 'n persoon sy fiksheidsvlakke kan handhaaf deur slegs elke derde dag te oefen.

Kendrick et al. (1971) het 22 middeljarige mans 20 weke lank elke dag agt myl laat hardloop. Die navorsers het die mans daarna in drie groepe verdeel. Groep A het vir nog 12 weke lank elke week agt myl gehardloop, Groep B slegs drie myl per week, en Groep C het heeltemal opgehou. Die resultaat was dat Groep A se VO_2 maks-vlakke dieselfde gebly of verhoog het, terwyl Groep B en Groep C se vlakke beduidend verlaag het. Groep C se VO_2 maks-vlakke het met sowat 50% gedaal.

Siegel et al. (1970) het nege mans 15 weke lank drie keer per week vir 12 minute laat oefen, en die resultaat was dat hulle VO_2 maks-vlakke met 19% gestyg het. Vyf mans het vir 'n verdere 14 weke aanhou oefen, maar slegs een keer per week. Daar is bevind dat hulle VO_2 maks-vlakke met 'n gemiddeld van 6% gedaal het.

Saltin et al. (1968) het bewys dat bedrus van slegs drie weke 'n individu se VO_2 maks-vlakke met tot 30% en sy hartomset met tot 26% kan laat daal. Oor 'n periode van drie dekades kan

onaktiwiteit 'n individu se $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke met tussen 20% en 30% laat daal (Shephard, 1978). Åstrand (1973) en Bailey et al. (1974) het bewys dat persone se $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke in vier dekades met 30% - 40% kan daal as gevolg van onaktiwiteit.

Rippe (1987) sê dat navorsing getoon het dat, met inagneming van ouderdom en geslag, tot 50% ouer persone glad nie sonder hulp trappe kan klim nie. Dié navorser het ook bevind dat bykans 90% van alle pensioenarisse glad nie trappe kan klim of van kamer tot kamer kan beweeg nie as gevolg van verlaagde fisieke fiksheid wat onder andere krag, soepelheid en uithou vermoë betref.

Volgens Wilmore en Costill (1994) sal slegs twee tot drie weke se onaktiwiteit die volgende by geoefende atlete tot gevolg hê:

- (i) 'n verlaging van tussen 12% en 24% van die ensiem-aktiwiteit in die spiere; en
- (ii) 'n verlaging van $VO_{2\text{maks}}$ van gemiddeld 5%.

Volgens die American College of Sports Medicine (1990) en Jopling (1993) is dit van kardinale belang dat 'n oefenprogram heeljaar moet duur om die gewenste $VO_{2\text{maks}}$ -vlakke te kan handhaaf, asook om die verlangde fisiologiese effek te kan verkry om hipokinetiese siektetoestande te voorkom.

2.6 HIPOKINETIESE SIEKTETOESTANDE EN DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIE HART

2.6.1 INLEIDING

Volgens Wilmore (1986), Dishman (1988), Timpka en Lindqvist (2001) en Rinne et al. (2001) kan ernstige siektetoestande soos koronêre hartvatsiektes, hipertensie, obesiteit, diabetes, depressie en laerugpyn direk of indirek met 'n gebrek aan fisieke aktiwiteit verband hou. Soos in Hoofstuk I genoem, is daar kommer oor die hoë persentasie hipokinetiese siektetoestande regoor die wêreld (Blair et al., 1989; Blair et al., 1992; Kujala et al., 2000). Deforche en Bourdeaudhuij (2000) is van mening dat tot 50% van die totale Britse bevolking heeltemal onaktief en totaal oorgewig is.

2.6.2 DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIE HART

2.6.2.1 STERKER MIOKARDIUM

Die hart is 'n spierpomp, en sy taak is om nimmereindigend bloed te ontvang en uit te pomp (Brink & De Kock, 1978; Van Niekerk, 1980; Meyer, 1983). Die hart se primêre funksie is dus om bloed deur die bloedvate te pomp totdat dit uiteindelik deur die haarvate, wat uit 'n laag eenvoudige endoteelselle bestaan, opgeneem word (Járos & Meyer, 1971; Brink & De Kock, 1978; Van Niekerk, 1980). Hier vind 'n uitruiling van gasse en stowwe plaas. Die bloedvate vervoer ook bloed na die longe, waar koolsuurgas met suurstof geruil word. Die bloedvate vervoer ook bloed vanaf die dermkanaal, waar voedingstowwe geabsorbeer word. Die stabiliteit van die interne omgewing van die liggaam is dus afhanklik van die normale funksionering van die bloedvate en die bloed wat daarin vloei (Meyer, 1983).

Die pompfunksie van die hart kan direk teruggevoer word na die spierlaag (miokard) in die wand van elke hartkamer wat veral goed ontwikkel is in die ventrikels (Olson, 1996). Die wande van die atria is relatief dun. Die wande van die regterventrikel is ± 3 keer so dik soos dié van die atria, en die wande van die linkerventrikel ± 8 keer so dik (Olson, 1996). Die verskil in wanddikte weerspieël die verskil in arbeid wat die hartkamers verrig: hoe groter die arbeidslas, hoe meer spiere is nodig, en hoe dikker is die wand (Meyer et al., 1996). Brink en De Kock (1978) sê dat in noodtoestande, soos in die geval van ernstige skade aan die hart, poog die sirkulasie om die bloedvloei na die lewensbelangrike organe (brein, hart en longe) konstant te hou ten koste van minder belangrike organe (vel, niere en spiere). Omdat die miokardium beter funksioneer as gevolg van oefening, is die hart dan in staat om meer bloed te pomp, wat beteken meer suurstof bereik die weefsel met elke inspanning (Franklin et al., 1989).

Soos reeds genoem, is slagvolume die volume bloed wat 'n ventrikel per kontraksie uitpomp (Meyer et al., 1996; Pigozzi et al., 2001).

Hartomset = slagvolume x harttempo (Meyer et al., 1996:234).

Volgens verskeie outeurs (McArdle et al., 1986; Rost, 1990; McArdle et al., 1994; Wilmore & Costill, 1994) kan die grootte van die hart, wat gewig en volume insluit, toeneem as gevolg van langdurige oefening. Op x-strale het McArdle et al. (1986) gesien dat die 30 jong vroulike swemmers wat hulle in hul navorsing gebruik het, se harte heelwat groter was as dié van gewone jong vrouens van dieselfde ouderdom. Volgens Rost (1990) en Wilmore en Costill (1994) vind die meeste veranderinge in die linkerventrikel plaas. McArdle et al. (1986) en McArdle et al. (1994) is van mening dat die gemiddelde onaktiewe individu 'n hartvolume van ± 800 ml besit, wat met tot 25% kan verhoog met 'n oefenprogram. Tog sê McArdle et al. (1986:281):

... the relatively large heart volume of some endurance athletes reflect genetic endowment or training adaptations, or both.

Sommige navorsers meen dat 'n korttermyn-oefenprogram geen verandering in hartgrootte veroorsaak nie (Wolfe, 1979; Ricci, 1982). Daar is wel bewyse dat volgehoue oefening die ventrikulêre kamer se volume laat vergroot (Loots, 1991; Fox et al., 1993). Volgens Franklin et al. (1989) sal kragoefeninge oor 'n lang tydperk die linker- ventrikulêre wand laat verdik. Omdat die hart kragtiger en meer doeltreffend pomp as die miokardium sterk is, benodig dit dan minder energie en klop dit stadiger (McArdle et al., 1986; Rost, 1990). Meer arbeid word dus met minder inspanning verrig. Die effek van 'n verlaagde hartklop word "bradikardie" genoem (Rowland, 1990; Fox et al., 1993). 'n Hart wat stadiger klop, is meer doeltreffend aangesien dit minder suurstof benodig as 'n vinniger kloppende hart (McArdle et al., 1986; Fox et al., 1993).

TABEL 2: $VO_{2\text{maks}}$ en die voordele van oefening (McArdle et al., 1986:273).

GROEP	MAKSIMALE $VO_{2\text{MAKS}}$	MAKSIMALE HARTTEMPO	MAKSIMALE SLAGVOLUME (ml)	MAKSIMALE HARTOMSET (l/min)
Onaktief	3.2	200	100	20
Aktief	5.2	190	160	30

2.6.2.2 SIEKTETOESTANDE VAN DIE HART WAT VERBAND HOU MET ONAKTIWITEIT EN DIE UITWERKING VAN OEFENING DAAROP

Daar is 'n Engelse spreekwoord wat lui:

What goes around comes around.

Dié uitdrukking geld veral hipokinetiese siektes. In die 18e eeu het William Heberden, 'n Engelse dokter, een van sy pasiënte wat aan angina pectoris gely het, opdrag gegee om elke dag van sy lewe hout te kap, en die pasiënt is feitlik geheel en al van sy siektetoestand genees (Kavanagh, 2000).

■ KORONÊRE HARTVATSIEKTES

■ HOE ONTSTAAN 'N HARTAAANVAL (MIOKARDIALE INFARKSIE)?

Miokardiale infarksie kom voor wanneer die koronêre arteries verstop raak of afsluit, sodat daar nie meer suurstofryke bloed na dele van die hartspier vloei nie (Brink & De Kock, 1978; Gordon & Gibbons, 1991; Wilmore & Costill, 1994; Branch et.al., 2000). Daardie dele van die hartspier sterf af en vorm 'n nekrotiese deel. Bindweefsel (littekenweefsel) vorm om die beskadigde deel, wat nie weer kan herstel nie. Die swaar, beklemmende pyn wat tydens angina ervaar word, kom ook tydens miokardiale infarksie voor, maar met 'n hoër intensiteit. Hierdie pyn word gewoonlik vergesel deur sweet, verkorte asem en naarheid.

Miokardiale infarksie veroorsaak blywende skade aan die hart omdat die bloedvoorsiening na 'n gedeelte van die hart afgesny word. Indien bloedvoorsiening nie herstel word nie, sterf 'n gedeelte van die hart. As meer as 40% van die hartspier beskadig is, sal die individu waarskynlik sterf. Hoe ernstig 'n hartaanval is, hang af van die persentasie hartspier wat verlore gegaan het.

Drie faktore speel 'n rol in hoe ernstig 'n hartaanval is:

- (i) die omgewing waar die blokkering plaasgevind het;
- (ii) die hoeveelheid bloed wat die aangetaste deel via die koronêre kollaterale vate bereik; en
- (iii) die duur van die hartaanval (Gordon & Gibbons, 1991; Branch et al., 2000).

Volgens McArdle et al. (1994) is rook die grootste bydraende faktor tot hartaanvalle. Dié stelling word deur Dishman (1994) beaam. Dishman (1994:63) het die volgende oor rook te sê:

... accelerating the arteriosclerotic process, promoting myocardial oxygen insufficiency, inducing abnormal plasma lipoprotein-cholesterol profile, disrupting the hemostatic system, and lowering the threshold for ventricular fibrillation.

Die kans dat 'n persoon wat rook aan 'n hartaanval sal sterf, is twee maal groter as 'n persoon s'n wat nie rook nie (McArdle et al., 1994). Die kans dat 'n persoon wat rook aan 'n hartaanval sal sterf is, ook drie keer groter as sy kans om aan longkanker te sterf (McArdle et al., 1994). Rook veroorsaak skeurtjies in die aorta, koronêre arteries, serebrale arteries en perifêre arteries (Dishman, 1994). Gordon en Gibbons (1991) sê dat persone bo 65 wat rook 'n 75% groter kans het om aan 'n hartaanval te sterf as persone van dieselfde ouderdom wat nie rook nie.

Chroniese en degeneratiewe siektetoestande van die kardiovaskulêre stelsel is die hooforsaak van natuurlike sterftes in Amerika (Dishman, 1988; Dishman, 1994; Wilmore & Costill, 1994). Dié siektetoestande affekteer jaarliks sowat 70 miljoen Amerikaners, veroorsaak sowat 1 miljoen se dood en kos die Amerikaanse regering en privaat maatskappye jaarliks ±120 biljoen dollar (Wilmore & Costill, 1994). Volgens Dishman (1988) en Dishman (1994) is kardiovaskulêre siektes verantwoordelik vir 43% van alle natuurlike sterftes in Amerika – meer as kanker, vigs en selfmoord saam.

Excluding accidents (which rank third as a cause of death for males in the United States), the three leading causes of death for both men and women are diseases of the heart (primarily coronary heart disease), cancer and cerebrovascular diseases (primarily stroke) (Dishman, 1988:32).

Rippe (1987) sê dat 40% van die Amerikaanse bevolking geheel en al onaktief is. Kardiovaskulêre siektetoestande het vertrippel van die vroeë 1900's tot in die middel-1960's (Wilmore & Costill,

1994). Vir elke twee mans wat aan hartverwante siektes sterf, sterf daar een vrou (Dishman, 1988). Volgens Gordon en Gibbons (1991) is die statistieke oor hartvatsiektes ook buitensporig hoog in Engeland, Ierland, Finland en Australië.

Een van die hooforsake van hartaanvalle is arteriosklerose – ’n stadige, progressiewe siekte wat vernouing en verharding van die koronêre arteries veroorsaak (Gordon & Gibbons, 1991; Dishman, 1994; McArdle et al., 1994). Diervet en cholesterol word onder die binnelaag van die arteries gedeponeer, wat ’n onreëlmatigheid of aanpaksel laat ontstaan, wat ’n ateroos genoem word. ’n Bindweefselagtige laag vorm oor die ateroos en dit verhard as gevolg van die kalsium wat daarmee verbind. Sodra die arterie heeltemal geblokkeer is, of deur ’n trombose verstop word, sterf die gedeelte van die miokardium wat nie meer voldoende bloed en suurstof kan ontvang nie (McArdle et al., 1994).

Chroniese siektetoestande kan ontstaan sodra ’n individu onaktief raak (Bachman, 1978; Wilson, 1978; Blair et al., 1992; Kujala et al., 2000; Steffen-Batey et al., 2001). Die toename in kardiovaskulêre siektes het epidemiese afmetings aangeneem, wat die waarde van fisieke fiksheid vir die bevordering en behoud van gesondheid onderstreep.

Based on earlier observational studies, great physical fitness, self selected endurance-type leisure, and work related physical activity are all associated with lower occurrence of future coronary heart disease (Kujala et al., 2000:448).

In 1983 is bevind dat die hooforsake van sterftes onder blankes, Kleurlinge en Indiërs in Suid-Afrika hartvatsiektes is (Hartstigting van Suider-Afrika, 1983). Volgens Gordon en Gibbons (1991) kom daar jaarliks ±48 000 hartaanvalle in Suid-Afrika voor en sterf ±12 000 mense per jaar daaraan.

Daar moet in gedagte gehou word dat meeste van die risikofaktore rakende kardiovaskulêre siektes veroorsaak word deur ’n sluimerende sindroom wat nie onmiddellik sy kop uitsteek nie, maar tog op ’n vroeë ouderdom begin (Ford, 1990; Dishman, 1994). Die volgende risikofaktore speel volgens verskeie outeurs (Dishman, 1988; Dishman, 1994) ’n definitiewe rol in koronêre hartvatsiektes: rook, hipertensie en hoë cholesterol. Die volgende faktore kan ook ’n rol speel in koronêre hartvatsiektes: spanning, diabetes, obesiteit en ’n familiegeskiedenis van dié toestande (Dishman,

1994). Volgens Bachman (1978), Wilson (1978) en Phillip et al. (1989) speel 'n individu se lewenswyse en die omgewing waarin hy leef 'n bepalende rol in die risikofaktore wat met kardiovaskulêre siektes geassosieer word.

Volgens Gordon en Gibbons (1991) sterf daar in Amerika elke 32 sekondes iemand aan 'n hartaanval. In Suid-Afrika lyk die syfers nie veel beter nie. Een uit elke drie mans en een uit elke vier vrouens sal voor die ouderdom van 60 aan hartverwante siektetoestande ly.

The most tragic part about these statistics is the ages of the sufferers (Gordon en Gibbons, 1991:43).

Cooper (1991) meen die probleem kom veral in eerstewêreldlande, wat baie geld het, voor. McArdle et al. (1994) sê die hoofrede waarom hartaanvalle die ekonomie benadeel, is dat mans gewoonlik die broodwinner in die huis is en óf kan sterf as gevolg van die hartaanval, óf vir 'n lang tydperk van die werk af kan weg wees as gevolg van rehabilitasie. Cooper (1991:13) verklaar:

... it's easier to maintain good health than it is to regain it once it is lost, and staying well is certainly a lot cheaper than getting well.

■ DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIE HART

Daar is in die verlede al verskeie studies geloods om die effek van aktiwiteit versus onaktiwiteit te bepaal, waarvan die studie oor kondukteurs en busbestuurders deur Morris et al. (1966), posbodes en poskantoorklerke deur Morris en Raffle (1954) en boere en staatswerkers deur Zukul (1959) die bekendstes is. McArdle et al.(1994:508) sê:

... the total reduction in heart disease risk to be derived from engaging in regular physical activity (compared to leading a sedentary life) far outweighs any slight increase in risk during the actual activity period.

Donaldson (2000) is van mening dat onaktiewe individue se kans om koronêre hartvatsiektes te ontwikkel twee keer groter is as dié van aktiewe individue. Volgens Bennett en Bondi (1981) en Suzuki et al. (1998) is daar 'n verband tussen fisieke onaktiwiteit en die aanvangsoorsaak van chroniese koronêre hartvatsiektes, asook tussen fisieke aktiwiteit en 'n laer voorkomspersentasie

van chroniese koronêre hartvatsiektes.

... cardiovascular endurance, muscle mass, muscle strength and functionality are interrelated and have all been reported to decline with advancing age and disuse (Hong et al., 2000:29).

Siscovick et al. (1985) is van mening dat chroniese hartvatsiektes meer voorkom by persone wie se werksvereistes van so 'n aard is dat hulle min hoef te beweeg as by persone wie se werk vereis dat hulle fisiek baie aktief is. Cooper et al. (1976) het 3 000 mans met 'n gemiddelde ouderdom van 45 geëvalueer vir leidrade oor chroniese hartvatsiektes. Cooper et al. (1976) en Drygas et al. (2000) het tot die gevolgtrekking gekom dat daar 'n definitiewe verband bestaan tussen sekere fisieke risikofaktore en chroniese hartvatsiektes, en dat as die risikofaktore, soos harttempo, liggaamsgewig, bloeddruk, cholesterol- en bloedglukose-vlakke in toom gehou word, dit die kans vir 'n hartaanval drasties verminder.

The greatest scourage affecting the working population is undoubtedly coronary heart disease (Cox et al., 1995:268).

Drygas et al. (2000) het bevind dat individue wat tussen 60 en 80 km per week hardloop, die laagste insidentvlakke van chroniese hartvatsiektes gehad het. Blair et al. (1989) het bevind dat die sterftesyfer onder aktiewe mans en vrouens heelwat laer is as dié onder onaktiewe mans en vrouens. Dié skrywers (1989:240) sê:

The death rate for the highly fit men was about half that of the moderately fit, but the rate for the low-fitness group was more than three times that of moderately fit men.

Paffenbarger (1987) sê ook dat 'n aktiewe lewe twee fundamentele veranderings in 'n individu teweegbring, naamlik kardiovaskulêre fiksheid en 'n beter metaboliese fiksheid. Metaboliese fiksheid beteken dat 'n persoon se cholesterol- en bloedglukose-vlakke normaal is en dat homeostase gehandhaaf word. Suzuki et al. (1998) beaam bogenoemde stelling.

Daar bestaan dus min twyfel dat gereelde fisieke oefening van 'n aanvaarbare frekwensie, tydsduur en intensiteit 'n betekenisvolle verbetering van die harvatstelsel tot gevolg het (Drygas et al. 2000).

Volgens Franklin et al. (1989) is lae-intensiteit-oefeninge voldoende vir die bekamping van koronêre hartvatsiektes, mits die oefeninge gereeld en op 'n permanente basis gedoen word. Shephard en Åstrand (1992) sê ook dat mense wat gereeld uithouvermoë-oefeninge doen, 'n 20% beter kans het om 'n hartaanval te oorleef as 'n onfikse persoon. Shephard en Bouchard (1995:150) som dit soos volg op:

The prevention of chronic disease requires that physical activity be sustained over several decades rather than a few months.

Kujala et al. (2000) meen dat genetiese faktore sowel as fisieke aktiwiteit 'n rol speel in die verhouding tussen hartvatsiektes en publieke gesondheid. Dié navorsers is ook van mening dat mense met relatief baie rooi spiervesel minder vatbaar vir hartsiektes is. Hulle sê verder dat mense met relatief baie wit spiervesel, soos gewigoptellers, makliker obees raak, vatbaarder is vir hartsiektes en makliker Tipe II-diabetes ontwikkel as mense met relatief min wit spiervesel. Paffenbarger (1987:118) meen:

... people who are active and fit have larger coronary vessels than those of sedentary, less fit individuals.

McArdle et al. (1994:32) sê die volgende oor oefening en die hart:

Physical activity patterns need to be in place years before a heart attack might occur.

Wilmore en Davis (1979:37) het 'n groep polisiebeamptes fisiek geëvalueer en tot die volgende slotsom gekom:

... they were overweight, moderately hypertensive, and had a very low level of cardiorespiratory endurance capacity.

2.6.2.3 ANDER TOESTANDE WAT VERBAND HOU MET ONAKTIWITEIT EN DIE UITWERKING VAN OEFENING DAAROP

■ HIPERTENSIE

■ WAT IS BLOEDDRUK?

Omdat al die bloedvate in die liggaam “oorvol” bloed is, oefen die bloed druk op die aarwande uit, en dié druk word bloeddruk genoem. Bloeddruk is nodig vir die perfusie van die organe en die liggaam in die geheel (Brink & De Kock, 1978). Dit word normaalweg deur die kardiaale omset en perifêre weerstand gehandhaaf, en is ’n direkte produk van die twee.

Bloeddruk = hartomset x perifêre weerstand (Meyer et al., 1996:14.8).

Bloeddruk kan dus wissel soos die kardiaale omset en/of perifêre weerstand verander. Hieruit kan afgelei word dat bloeddruk fisiologies baie kan skommel. ’n Effens opgewonde persoon se bloeddruk kan byvoorbeeld tot 210/110 mmHg styg (Brink & De Kock, 1978). Die styging van die diastoliese drukke is van groter betekenis en is gewoonlik ’n aanduiding van ’n arteriolêre konstruksie en ’n verhoging in die perifêre weerstand (Kamal, 1987).

■ WAT IS NORMALE BLOEDDRUK?

Volgens Kamal (1987) en Meyer et al. (1996) is dit baie moeilik om ’n spesifieke waarde te gee aan wat as normale bloeddruk beskou kan word. As gevolg van fisiologiese variasies en individuele wisselings kan daar nie met akkuraatheid gesê word dat ’n bepaalde druk normaal is nie. Die norm wat algemeen gebruik word, is 120 sistolies/80 diastolies (Meyer, 1983; Meyer et al., 1996; Branch et al., 2000).

■ VOORKOMING VAN HIPERTENSIE EN BEROERTE DEUR OEFENING

Volgens McArdle et al. (1994) ly 35 miljoen mense in Amerika aan hipertensie. Dié navorsers is van mening dat ongekontroleerde hipertensie die volgende siektetoestande tot gevolg kan hê: koronêre hartvatsiektes, beroertes en nierversaking (Dishman, 1988; Rowland, 1990; Dishman, 1994; Fielding et al., 1994; Wilmore & Costill, 1994). Die risiko om hipertensie te ontwikkel, hou egter verband met ’n individu se aktiwiteits- of fiksheidsvlak. Die kans dat onaktiewe en onfikse individue hipertensie sal ontwikkel, is 30% - 50% groter as dié van fikse individue, en die kans dat ’n roker aan beroerte sal sterf, vyf keer groter as dié van ’n nie-roker (McArdle et al., 1994).

Studies het bewys dat gereelde oefening rustende en oefeningbloeddruk verlaag, veral by ouer

persone. 'n Studie deur Gordon en Gibbons (1991) het aangetoon dat die kans dat 'n fikse persoon hipertensie sal ontwikkel, 35% kleiner is as dié van 'n onaktiewe persoon. Blair et al. (1984) het weer bevind dat mense met 'n lae fisieke aktiwiteitsvlak se kans om hipertensie te ontwikkel, 50% groter is as aktiewe mense s'n. Alhoewel die sterftesyfer vir beroerte heelwat laer is as dié vir koronêre hartvatsiektes, is beroerte die derde grootste oorsaak van natuurlike sterftes in Amerika (Dishman, 1988).

Fielding et al. (1994:743) sê die volgende oor bloeddruk:

High blood pressure is a recognized cause of stroke, myocardial infarction, and other cardiovascular diseases...

Bogenoemde stelling word deur Paffenbarger (1987), Dishman (1988), Dishman (1994) en Palatini (1999) beaam. Wilcox et al. (1982) is van mening dat bloeddruk met ± 15 mmHg sistolies en ± 10 mmHg diastolies verlaag kan word deur slegs twee keer per week te stap. Wilcox et al. (1982) meen ook dat aktiewe persone se bloeddruk minder toeneem en vinniger afneem ná oefening as persone s'n wat aan hipertensie ly. Kannel et al. (1984) het bevind dat persone wat aan hipertensie ly – dit wil sê, 'n bloeddruk van hoër as 165/95 mmHg het – se kans om beroerte te kry vier keer groter is as dié van persone wat nie aan hipertensie ly nie. Kamal (1987) sê beroerte is een van die algemeenste oorsake van natuurlike sterftes in die wêreld, veral onder persone bo 65 jaar. Kamal (1987:7) meen ook:

The chances of developing a cerebral infarction by the age of 70 years is about 1 in 20.

Daarbenewens is Kamal (1987) van mening dat 50% van alle pasiënte wat akute beroerte gehad het, drie tot vyf jaar daarna sal sterf. Kamal (1987) sê verder dat sowat 30% van alle beroerte-pasiënte permanent gestremd is. Die Wêreldgesondheidsorganisasie (WGO) definieer hipertensie as 'n bloeddruk wat hoër is as 160 mmHg sistolies en 95 mmHg diastolies (Kamal, 1987). Bursztyn (1990) is dit eens met die WGO. Kamal (1987:7) is van mening dat:

Good control of moderate and severe hypertension reduces the incidence of strokes.

Volgens Fielding et al. (1994) kan die volgende 'n rol speel in die verlaging van 'n individu se

bloeddruk: kleiner liggaamsgewig, laer alkoholname, laer soutname, voldoende oefening en voldoende magnesium-inname. Dié stelling word deur verskeie outeurs bevestig (Wilcox et al., 1982; McArdle et al., 1986; Franklin et al., 1989; Greenberg, 1990; Shephard & Åstrand, 1992; Fielding et al., 1994; McArdle et al., 1994). Kamal (1987) is van mening dat 5% van alle beroertes veroorsaak word deur 'n embolus vanaf die hart. Kamal (1987) meen verder dat 40% van alle persone wat verkalking van die arteries ondervind, binne twee jaar beroerte sal kry.

Paffenbarger (1987) en Palatini (1999) het navorsing gedoen oor die uitwerking van oefening op bloeddruk en bevind dat die kans om hipertensie te ontwikkel, drie keer groter is indien 'n persoon onaktief is. Shephard en Åstrand (1992:421) meen:

... subjects with low levels of physical fitness had a relative risk of 1.5 for the development of hypertension.

Fielding et al. (1994) is van mening dat 'n gebalanseerde sistoliese bloeddruk 'n belangrike rol speel in die voorkoming van beroerte en dat persone met 'n hoë sistoliese bloeddruk se kans om beroerte te kry, vier keer groter is as dié van persone met 'n hoë diastoliese bloeddruk. Palatini (1999) meen dit is beter om bloeddruk tydens fisieke oefening te meet omdat dit 'n beter indikasie is van wat onder spanningsvolle omstandighede met 'n persoon se bloeddruk kan gebeur.

... excessive increases in blood pressure during exercise may be a marker of future sustained hypertension...
(Paffenbarger & Palatini, 1998:1).

Shephard en Åstrand (1992:423) som die uitwerking van oefening op hipertensie soos volg op:

In summary, prospective and experimental studies generally support the belief that regular exercise reduces the future risk of hypertension by 25% - 35% and exerts a blood pressure lowering effect of 5 - 10 mmHg in mild hypertensives.

Dishman (1994) deel dié oortuiging. Donaldson (2000) meen dat 'n onaktiewe individu se kans om beroerte te kry, drie keer groter is as dié van 'n individu wat aktief is. Kristein (1982) sê hipertensie affekteer sowat 30 - 60 miljoen Amerikaners en kos die Amerikaanse regering jaarliks sowat 10 biljoen dollar. Goldfine et al. (1991) het bevind dat 30 minute se oefening met gewigte drie keer

per week cholesterolvlakke en diastoliese bloeddruk verlaag, asook insulien sensitiviteit verhoog.

■ HOË BLOEDCHOLESTEROL

■ WAT IS CHOLESTEROL?

Ten spyte daarvan dat die media gedurig waarsku teen “hoë cholesterol”, moet onthou word dat cholesterol op sigself ’n noodsaaklike voedingstof is wat veral betrokke is by die opbou van die liggaam se selmembrane, die vervaardiging van vitamien D en die vervaardiging van belangrike hormone soos estrogeen en testosteroon (Meyer, 1983; Franklin, 1993; Hartung, 1995). Die liggaam kry een derde van sy cholesterolbehoefte uit ’n persoon se dieet, en die ander twee derdes word deur die lewer vervaardig (Brown & Jàros, 1975).

Cholesterol word saam met trigliseriede deur lipoproteïene in die bloed vervoer. Daar is twee groepe lipoproteïene (Franklin, 1993). Die eerste groep word laedigheid-lipoproteïene (LDL) genoem. Hierdie lipiede vervoer 75% van die bloed se cholesterol na die liggaamselle toe. Die tweede groep is die hoëdigtheid-lipoproteïene (HDL). HDL verwyder LDL van die wande van die arteries en vervoer dit terug na die lewer, waar dit deur die galblaas uitgeskei word. McArdle et al. (1994:518) stel dit só:

HDL is a scavenger, gathering cholesterol from cells (including those of the arterial wall) and returning it to the liver.

Studies het bewys dat hoë HDL-vlakke help om die vernouing van arteries te voorkom (Fox et al., 1993). Rook en hipertensie veroorsaak skade aan arteriewande (Paffenbarger, 1987; Rowland, 1990; Fox et al., 1993; Dishman, 1994). Volgens Dishman (1994) veroorsaak rook klein skeurtjies in die vatwande, waaraan LDL hulleself heg. LDL deponeer cholesterol teen die arteriewande en rig dan sodoende skade aan die wande aan (Dishman, 1994).

■ DIE UITWERKING VAN OEFENING OP CHOLESTEROLVLAKKE

Hoë cholesterolvlakke vertrippeel ’n individu se kans op ’n koronêre hartaanval (Dishman, 1988;

Goldfine et al., 1991). Enos et al. (1953) verklaar dat outopsies wat gedoen is op Amerikaanse soldate wat tydens die Koreaanse oorlog gesterf het, aan die lig gebring het dat arteriosklerose teenwoordig was in soldate van slegs 18 jaar oud. Volgens Enos et al. (1953) is die hooforsaak van arteriosklerose 'n gemaklike lewe en 'n dieet wat ryk is aan diervet. Gereelde oefening laat cholesterolvlakke progressief daal (Haskell et al, 1992). Om dié siekte te bekamp, moet 'n gebalanseerde dieet gevolg word, wat weer verseker dat cholesterolvlakke deurentyd in homeostase met die normale norme is.

Daar bestaan geen twyfel dat arteriosklerose-aanpaksels verband hou met verhoogde bloedcholesterolvlakke, wat weer verband hou met 'n dieet wat ryk is aan veral diervet nie. Volgens Bouchard et al. (1990) en Gordon en Gibbons (1991) is arteriosklerose en kardiovaskulêre siektes grotendeels die gevolg van 'n ongesonde lewenswyse.

Uithouvermoë-oefeninge help om die HDL-konsentrasie in die bloed te verhoog en sodoende die HDL-LDL-verhouding te verbeter (Mersy, 1991; Whitehurst & Menendez, 1991). Verskeie navorsers sê fisieke oefeninge moet gesien word as 'n voorkomingsmaatreël: dit kan die risikofaktore korrigeer en sodoende koronêre hartvatsiektes voorkom (Drygas et al., 2000). Verskeie studies het bewys dat uithouvermoë-oefeninge beide mans en vrouens se bloedcholesterol verlaag (De Vries, 1986; McArdle et al., 1986; Metivier & Gauthier, 1988; Gordon & Gibbons, 1991; Wilmore & Costill, 1994; McArdle et al., 1994). Franklin et al.(1989) en Hartung (1995) sê dat gunstige HDL-vlakke slegs bereik kan word deur 'n oefenprogram te volg wat langer as ses maande duur.

Volgens Whitehurst en Menendez (1991) moet ouer persone meer gestel wees op hulle gesondheid en veral hulle cholesterolvlakke gereeld laat toets. Dié navorsers meen dat persone bo 60 jaar 'n 12-maande-oefenprogram moet volg, aangesien dit die beste resultate lewer.

Older women may need to exercise vigorously – at 70% of their predicted maximal heart rate – to alter their serum lipid profiles (Whitehurst & Menendez, 1991:97).

Volgens Hartung (1995) sal die verlaging van LDL-vlakke in die bloed die meeste van alle faktore daartoe bydra om hartsiektes te voorkom.

■ OBESITEIT

■ WAT IS OBESITEIT?

Die terms “oorgewig”, “vetsug” en “obesiteit” word gebruik om verskillende toestande van liggaamsamestelling te beskryf (De Lorenzo et al., 2000). “Oorgewig” beteken eenvoudig dat ’n individu meer weeg as persone van dieselfde lengte en ouderdom. Dit dui egter nie daarop dat die persoon aan vetsug ly nie, aangesien spiermassa meer weeg as vetmassa (Shephard, 1985; Sharkey, 1990; Shephard, 1990).

Shephard (1990) is van mening dat ooreet die grootste probleem is wat die hedendaagse mens se voedinggewoontes betref. ’n Man moet ideaal gesproke $\pm 15\%$ liggaamsvet hê en ’n vrou $\pm 20\%$ (De Vries, 1986; Shephard & Åstrand, 1992; McArdle et al., 1994). Bursztyn (1992:238) beskryf obesiteit as:

... the result of an imbalance between energy intake (food) and energy expenditure (metabolic rate).

Die gemiddelde mens het ± 27 biljoen vetselle, terwyl ’n obese persoon tot 108 biljoen vetselle kan besit (DeVries, 1986). Volgens De Vries (1986) en Lim en Lee (1994) kan ’n persoon as obees geklassifiseer word indien hy meer as 30% liggaamsvet besit. ’n Persoon wat aan vetsug of obesiteit ly, het dus meer liggaamsvet as wat gesond is.

Franklin et al. (1989:156) verklaar die volgende oor obesiteit:

While the causes of obesity are not always easy to define, it is generally agreed that the condition is of multifactorial origin, with genetic, metabolic, biobehavioral and psychosocial factors contributing to a disruption in the control of energy balance.

Obesiteit is een van die algemeenste kwale onder kinders en adolessente in industriële lande. Dit veroorsaak dat alledaagse aktiwiteite baie moeilik word. Volgens Franklin et al. (1989) is sowat

40 miljoen mense in Amerika oorgewig. Van dié 40 miljoen is sowat 13 miljoen obees, wat beteken dat meer as 30% van hulle liggaamsgewig uit vetweefsel bestaan.

Pescatello en Van Heest (2000) is van mening dat obesiteit besig is om toe te neem in Kanada, Nieu-Seeland en Amerika. In Amerika het dit van 12% in 1991 tot 18% in 1998 toegeneem (Pescatello & Van Heest, 2000). Bray (1993) het bevind dat mans in Amerika gemiddeld sowat 20% te veel liggaamsvet het en vrouens sowat 24%.

Recent reports indicate that overweight and obese adults now comprise the majority of the American population with 54.9% persons reporting a BMI >25kg/m² (Pescatello en Van Heest, 2000:86).

Volgens Hirsch en Reibl (1984) is dit baie moeilik om obese persone te laat gewig verloor. Volgens dié outers is die suksessyfer minder as 5%.

Overeating appears more difficult to curb than cigarette smoking (Fielding, 1982:914).

Kaplan et al. (1987) meen dat indien 'n persoon se liggaamsvet 30% oorskry, sy kanse om aan 'n hartaanval te sterf, 40% groter is. McArdle et al. (1994) sê dat 'n obese persoon se kanse om aan obesiteit-verwante siektetoestande te sterf, 70% groter is as dié van 'n persoon wat nie obees is nie. Volgens Shephard (1994) verdubbel obesiteit die kanse op bors- en kolonkanker. McArdle et al. (1994:521) sê:

The overfat condition is often associated with multiple risk factors such as hypertension and elevated serum lipids.

In Amerika is sowat 25% van alle kinders obees (Rowland, 1990). Obesiteit by volwassenes word verbind met siektes soos hipertensie, diabetes, hoë cholesterol en kardiovaskulêre siektes (Chainè et al., 1989; Franklin et al., 1989). Pescatello en Van Heest (2000) sê dat die voorkoms van obesiteit het in Engeland met 150% vermeerder het vanaf 1980 tot 1997. Dié outeurs sê egter ook dat die gemiddelde gesin se kosinname met 20% afgeneem het. Dit beteken dus dat die mense minder eet, maar dat hulle meer dikwels kosse met hoë vetwaardes eet en, die belangrikste, oor die algemeen minder aktief is. Die hoeveelheid energie wat die mens per dag gebruik om rond te

beweeg, het die afgelope 50 jaar, en veral die laaste twee dekades, drasties verminder.

■ DIE UITWERKING VAN OEFENING OP OBESITEIT

Volgens Shephard (1990) moet 'n obese vrou wat 30 kg oorgewig is, ongeveer 5 000 km in een jaar stap om die energie van die 30 kg vet te verbrand. Dit beteken dat sy ± 13 km per dag sal moet stap. Dit is dus duidelik dat slegs oefening nie die oortollige gewig sal verminder nie. Bjorntorp et al. (1973) is dit eens met Shepard (1990). Pescatello en Van Heest (2000) wys weer daarop dat indien 'n obese persoon baie gewig verloor deur slegs 'n dieet te volg, 60% van daardie gewig spiermassa is. Mersy (1991) is van mening dat, sodra 'n persoon begin dieet, die liggaam se verdedigingsmeganisme, wat die metaboliese spoed verlaag, in werking tree. Verskeie outeurs stel dus 'n program vir die vermindering van liggaamsgewig voor wat uit 'n kombinasie van oefening en dieet bestaan (Hirsch & Reibl, 1984; Lampman et al., 1985; Dishman, 1988; Franklin et al., 1989; Bursztyn, 1992; Lim & Lee, 1994; Pescatello & Van Heest, 2000).

Fisieke oefening is dus 'n noodsaaklike deel van 'n lewenslange program vir gewigbeheer. Dishman (1988) en Bursztyn (1992) sê dat obesiteit dikwels die gevolg is van te min fisieke aktiwiteit eerder as net van ooreet. Blake et al. (2000) meen dat obese persone net so vinnig fikser kan word as nie-obese persone, maar dat dit as gevolg van hulle swaar liggame vir hulle moeiliker is om van plek tot plek te beweeg.

Obese kinders word dikwels obese volwassenes (Fox et al., 1993). Shephard (1994) sê egter dat obese mense tog meer aktief wil wees, maar dit as gevolg van hulle liggaamsgrootte moeilik vind om te beweeg. Pescatello en Van Heest (2000) is van mening dat gewigverlies van om en by 5% - 15% noemenswaardige gesondheidsvoordele vir 'n obese persoon inhou. Dié skrywers sê dat obesiteit direk verband hou met Tipe II-diabetes, hartvatsiektes en hipertensie.

De Vries (1986:345) verklaar:

... the easiest cure for obesity is prevention.

De Beer (2002:Onderhoud) meen dat tot 60% van alle Suid-Afrikaanse polisiebeamptes heeltemal oorgewig is, met die gevolg dat hulle nie hulle normale pligte kan uitvoer nie. Daar het verskeie artikels in Suid-Afrikaanse koerante verskyn oor polisiebeamptes wat nie hulle werk bevredigend kan uitvoer nie as gevolg van hulle hoë vetpersentasies. Dié koerantuitknipsels is in Bylaag D(1) en Bylaag D (2) vervat.

■ DIABETES MELLITUS

■ WAT IS DIABETES MELLITUS?

Diabetes mellitus is een van die siektetoestande wat die langste bekend is aan die mens, en dit kan vanaf die kinderjare tot die dood duur (Franklin et al., 1989; Barr et al., 1991).

Sodra 'n mens kos eet, word dit omgesit in 'n suikervorm (glukose). Dié “suiker” word in die bloedstroom opgeneem en verskaf energie aan die liggaam (Wilmore & Costill, 1994). Die hipotalamus stuur boodskappe na die pankreas om insulien af te skei; insulien hou die suikervlakke in die bloed konstant. 'n Chroniese insulientekort lei tot diabetes (Meyer, 1983). Diabetes ontwig glukose-, aminosuur- en vetmetabolisme.

Daar kan basies twee tipes diabetes onderskei word, naamlik Tipe I- of insulienafhanklike diabetes, en Tipe II- of insulienonafhanklike diabetes (Barr et al., 1991).

■ INSULIENAFHANKLIKE (TIPE I-) DIABETES

Insulienafhanklike diabetes begin meestal gedurende die kinder- of jeugjare en word gekenmerk deur 'n absolute insuliengebrek (Roberts et al., 1997). Die oorsake van dié tipe diabetes kan die volgende wees:

- (i) 'n familiegeskiedenis van die toestand;
- (ii) 'n virusinfeksie wat die pankreas beskadig het; en
- (iii) selle in die pankreas wat insulien vervaardig wat nie funksioneer nie (Lipman et al., 1972; Davidson, 1986; Roberts et al., 1997).

■ INSULIENONAFHANKLIKE (TIPE II-) DIABETES

Hierdie tipe diabetes ontstaan gewoonlik op 'n hoër ouderdom – om en by 40 jaar – ontwikkel redelik stadig en word in die meeste gevalle met vetsug geassosieer (Lipman et al., 1972; Franklin et al., 1989; Roberts et al., 1997). Mense wat aan hierdie tipe diabetes ly, se lewens gaan normaal voort, en die meeste reageer goed op dieet terapie. Die toestand verbeter dikwels dramaties met gewigverlies asook gereelde oefening (Davidson, 1986; Meyer et al., 1996).

Die algemeenste oorsake van insulienonafhanklike diabetes is:

- (i) oorgewig by 'n persoon bo 40 jaar;
- (ii) 'n familiegeskiedenis van diabetes;
- (iii) geboorteskenking aan 'n baba wat meer as 10 pond weeg;
- (iv) stresverwante toestande; en
- (v) hipertensie (Barr et al., 1991).

Algemene simptome van hierdie tipe diabetes is: gedurige moegheid; droë, jeukerige velinfeksies; stadige genesing van sere op die liggaam; stelselmatige verswakking van visie; verhoogde urienuitskeiding; 'n dooie gevoel in die vingers en hande; verhoogde eetlus; verhoogde lus na water; skielike gewigverlies, en 'n gebrek aan energie (Burstein et al., 1985; Franklin et al., 1989; Barr et al., 1991).

■ DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIABETES MELLITUS

Volgens West (1978) is 80% van alle Tipe II-diabete obees. Die voorkoming van obesiteit is dus van kardinale belang in die behandeling van dié diabetes (Burstein et al., 1985). Franklin et al. (1989:119) sê die volgende oor diabetes en obesiteit:

For type II, a familiar genetic predisposition also appears to be involved; however, epidemiologic studies suggest our society is obese.

Obesiteit is 'n ernstige koronêre risikofaktor by diabetes. Volgens Roberts et al. (1997) moet oefeninge saam met die gewigverlies-program voorgeskryf word om diabetes te voorkom. Leon

(1991) sê dit is duidelik dat gemeenskappe wat obeer is 'n hoër persentasie diabetesgevalle het as gemeenskappe met 'n lae obesiteitsyfer.

Studies op beide die mens en dier het getoon dat die vermeerdering van vet insulienweerstand veroorsaak, wat geassosieer word met die wegwyning van insulienreseptore in die weefsel (Burstein et al., 1985; Roberts et al., 1997). Helmrich et al. (1991) het vir 6 000 manstudente 'n vraelys oor hulle lewenstyl gegee en bevind dat dié wat aktief was se kans om Tipe II-diabetes te kry, 50% kleiner was as dié van die onaktiewe studente. Verskeie outeurs is van mening dat gereelde oefening die liggaam se insulien sensitiwiteit verhoog (Franklin et al., 1989; Shephard & Åstrand, 1992; McArdle et al., 1994; Dishman, 1994). Shephard en Åstrand (1992:430) stel dit só:

In non-insulindependent diabetics, exercise has been shown to increase insulin receptor density, enhance insulin sensitivity, and occasionally to improve glucose utilization.

Volgens die American Diabetes Association (1991) speel spanning 'n groot rol in die fluktuering van bloedglukose-vlakke, veral by polisiebeamptes. Die fluktuering van bloedglukose-vlakke kan veroorsaak dat polisiebeamptes nie altyd hulle werk bevredigend kan verrig nie as gevolg van:

- (i) die feit dat hulle nie beheer het oor hulle etenstye nie;
- (ii) 'n skielike verandering in die graad van fisieke aktiwiteit; en
- (iii) die hoë vlak van fisieke sowel as psigiese spanning wat hulle verduur (Goldberg et al., 1996).

■ VERSWAKTE IMMUNSTELSEL

Die meeste navorsers is dit eens dat voldoende oefening die immuunstelsel kan bevoordeel (Nash, 1986; Shephard, 1994; Pedersen & Toft, 2000).

Appropriate levels of exercise may enhance the immune respons (Nash, 1986:250).

Verskeie navorsers waarsku egter dat te veel oefening net so nadelig kan wees soos om glad nie te oefen nie (Nieman et al., 1989; Nieman et al., 1990; Xusheng et al., 1990; Rebelo et al., 1998; Shephard, 1998; Lee et al., 1999; Shore & Shephard, 1999; Shore et al., 1999). Die vraag wat dus

ge vra moet word, is: **Wat is voldoende oefening?**

Shore et al. (1999) en Cuzzolin et al. (2000) is van mening dat om drie tot vyf keer per week 30 minute lank lae-intensiteit-oefeninge te doen, die immuunstelsel aansienlik versterk. Dié navorsers maan egter dat die intensiteit nie te hoog moet wees nie. Bykans die helfte (43%) van die persone wat aan die 1989 Los Angeles-marathon deelgeneem het, het ná die tyd boonstelugweg-infeksie gehad (Nieman et al., 1990). 'n Intensiteit wat nie 75% van die maksimale harttempo oorskry nie, word aanbeveel (Cuzzolin et al., 2000).

Makinodan en Kay (1980) is van mening dat die immuunstelsel verswak met ouderdom. Bermon et al. (2001) sê dat nie net uithouvermoë-oefeninge die immuunstelsel kan versterk nie, maar ook die regte kragprogram, en dat so 'n program baie voordele vir veral ouer persone kan inhou.

... attention should be paid to immune change when initiating a rehabilitation program based on strength in older adults (Bermon et al., 2001:202).

Volgens Lee et al. (1999) is intensiteit die deurslaggewende faktor in die versterking van die immuunstelsel. Dié navorsers meen ook dat die immuunstelsel slegs versterk kan word deur oefening wat oor 'n lang tydperk volgehou word. Gökbel en Atas (1999) het navorsing gedoen oor die uitwerking van oefening op die longfunksie by obese seuns. Hierdie navorsers het bevind dat 'n intensiteit van 80% die obese seuns se longfunksie aansienlik verbeter het (Gökbel en Atas, 1999). Shore en Shephard (1999) het ses kinders met bloedkanker oor 'n periode van 12 weke drie keer per week vir 30 minute laat oefen teen 'n intensiteit van 70% - 80% van die maksimale harttempo. Hulle bevindings was dat die oefeninge wel die immuunstelsel verbeter het, maar dat verdere navorsing op die gebied nodig is (Shore & Shephard, 1999).

... exercise can slow growth of a neoplasm, although benefit is greatest with light activity (Shore & Shephard, 1999:242).

Volgens Rebelo et al. (1998) en Shephard (1998) onderdruk kort, intense oefeninge die immuunstelsel, maar keer dié stelsel na 20 uur weer terug na normaal. Rebelo et al. (1998) is van mening dat voeding, rook en medikasie die immuunstelsel kan beïnvloed. Hierdie navorsers se gevolg-

trekking is dat die volume en intensiteit van oefening die grootste invloed op die immuunstelsel het.

Significantly diminished T cell numbers are reported in athletes after a period of intensive training (Rebello et al., 1999:261).

Shephard (1998) stel 'n lae-intensiteit-oefenprogram van 45 minute per dag drie keer per week voor vir persone wat met vigs gediagnoseer is vir 'n optimaal-werkende immuunstelsel.

■ LAERUGPROBLEME

Laerugpyn is een van die algemeenste klagtes waarmee dokters te doen het (Dishman, 1988). Volgens Batt en Todd (2000) het 40% van alle volwassenes laerugprobleme. Daar word gereken dat 20% - 40% van alle volwassenes in Amerika aan akute of chroniese rugpyn ly (Dishman, 1988; Dishman, 1994). Goldberg en Elliot (1994) meen dat slegs 2% van alle laerugprobleme veroorsaak word deur sistemiese siektetoestande soos osteoporose; die res word deur meganiese probleme veroorsaak. Volgens Clarke en Clarke (1987) en Batt en Todd (2000) word 80% van alle laerugpyn veroorsaak deur swak spierontwikkeling. Daar is vasgestel dat swak abdominale spiere en ontwikkeling en 'n gebrek aan soepelheid in die lae rug en hampees spiere bydra tot laerugpyn (Wanning & Castleman, 1984). Die meeste individue beskik nie oor voldoende spierkrag of soepelheid nie, en dit gee aanleiding tot laerugprobleme (Clarke & Clarke, 1987; Dishman, 1994). Swak spiere neig om die liggaam uit sy korrekte houding te trek, wat weer tot verskeie houdingafwykings soos lordose, skoliose en kifose lei (Goldberg & Elliot, 1994). Spesifieke oefeninge kan hipokinetiese rugprobleme voorkom en selfs korrigeer.

Volgens Wilmore (1986) dra spanning en 'n gebrek aan fisieke aktiwiteit verder by tot laerugpyn. Underwood (2000) meen dat fisieke oefening 'n persoon in staat stel om sy daaglikse pligte beter uit te voer, wat 'n vermindering van beserings, wat laerugprobleme insluit, tot gevolg het.

In Tabel 3 word die fisiologiese voordele van oefening saamgevat.

TABEL 3: Fisiologiese voordele van oefening (Fox et al., 1993).

PRIMÊRE VOORDELE	SEKONDÊRE VOORDELE
Verbetering van kardiiovaskulêre fiksheid	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Sterker miokardium ↓ Laer harttempo ↑ Hoër slagvolume ↓ Laer bloeddruk, veral sistoliese bloeddruk ↓ Minder bloedvet, veral laedigheid-lipoproteïene (LDL) ↑ Meer hoëdigtheid-lipoproteïene (HDL) ↑ Verlig arteriosklerose ↑ Beter perifêre sirkulasie ↑ Beter koronêre sirkulasie ↓ Laer risiko vir hartvatsiektes ↑ Groter kans om 'n hartaanval te oorleef ↑ Groter suurstofdra vermoë van die bloed ↑ Groter maksimale aërobiese vermoë (VO_{2maks}) ↑ Groter elektriese stabiliteit van die hartspier
Meer spierkrag en groter spieruithou vermoë	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Groter arbeidskapasiteit ↓ Laer risiko vir laerugprobleme ↓ Laer risiko vir spierprobleme ↑ Sterker metaboliese vermoëns ↑ Beter koolhidraatoksidasie ↑ Beter vetoksidasie
Meer soepelheid	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Laer risiko vir spierbeserings ↓ Laer risiko vir laerugbeserings ↓ Laer risiko vir gewrigsbeserings ↑ Groter beweeglikheid ↑ Beter prestasie in sport
Ander fisiologiese voordele van oefening	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Herstel vinniger na harde werk ↑ Hoër insuliesensitiwiteit

HOOFSTUK III

DIE INVLOED VAN FISIEKE OEFENING OP PSIGOLOGIESE FUNKSIES

He who gains a victory over other men is strong, but he who gains a victory over himself is all powerful (Lao-Tse, 1997:4).

3.1 INLEIDING

Weinig ander beroepe stel soveel uiteenlopende vereistes aan 'n werknemer soos dié van 'n polisiebeampte (Servamus, 1992a; Servamus, 1992b; Servamus, 1993d; Servamus, 1993e; Servamus, 1995a; Servamus, 1996b; Brown, 1999). Die individuele beampte word veral in sy openbare diensverrigting dikwels aan toestande blootgestel wat die res van die gemeenskap eerder wil vermy (Servamus, 1996c). In geen ander beroep is die individu se taak so gereeld aan soveel komplekse verandering onderhewig nie. Weinig ander beroepe word ook deur meer faktore, intern sowel as ekstern, beïnvloed. Namate die bevolking die afgelope paar dekades gegroei het, het die misdadisyfer ook verhoog (Servamus, 1993f). Kultuurskokke het veroorsaak dat daar 'n verbrokkeling van kommunikasie, 'n waninterpretasie van die realiteit en 'n algemene onvermoë om lewenseise sinvol te hanteer, ontstaan het (Servamus, 1996f). Dit is die polisie-beampte se taak om hierdie veranderende gemeenskap suksesvol te beheer en te hanteer.

Die polisiebeampte en sy taak lyk vandag heelwat anders as in die “ou dae”, toe hy hoofsaaklik beskou is as wetstoepasser wat misdade moes ondersoek en misdadigers moes arresteer, en toe sy kenteken, geweer en baie moed al was wat hy nodig gehad het om enige voornemende misdadiger af te skrik (Servamus, 1996a). Vandag se polisiebeampte word, waar hy ook al werksaam is, daagliks gekonfronteer met 'n rol wat in kompleksiteit enig in sy soort is (Servamus, 1992b; Servamus, 1993a; Servamus, 1993b; Servamus, 1996e; Brown, 1999). Aan die een kant word van hom verwag om die versorgende, simpatieke en vriendelike kenmerke van 'n dokter en maatskaplike werker te openbaar wanneer hy hulp verskaf aan 'n bejaarde, skoolverkeer reël, hulp verleen aan beseerdes en mense wat dreig om selfmoord te pleeg, en sake van vermiste persone hanteer. Aan die ander kant word van hom verwag om te alle tye respek af te dwing, onder alle

omstandighede heldhaftig te vertoon, gewelddadige uitbarstings en skares te beheer, nooit bang te wees te midde van duisende aggressiewe mense in onlussituasies nie, en boonop om nooit daaroor te twyfel om sy lewe op die spel te plaas nie (Servamus, 1996d). Voeg hierby die feit dat 'n polisiebeampte dikwels kritieke besluite in 'n breukdeel van 'n sekonde moet neem – besluite in 'n wye spektrum krisissituasies, en die werklike omvang van 'n polisiebeampte se taak begin dan eers duidelik word (Servamus, 1996e; Brown, 1999; Potgieter, 2001).

3.2 DIE POLISIEBEAMPTE AS TEIKEN

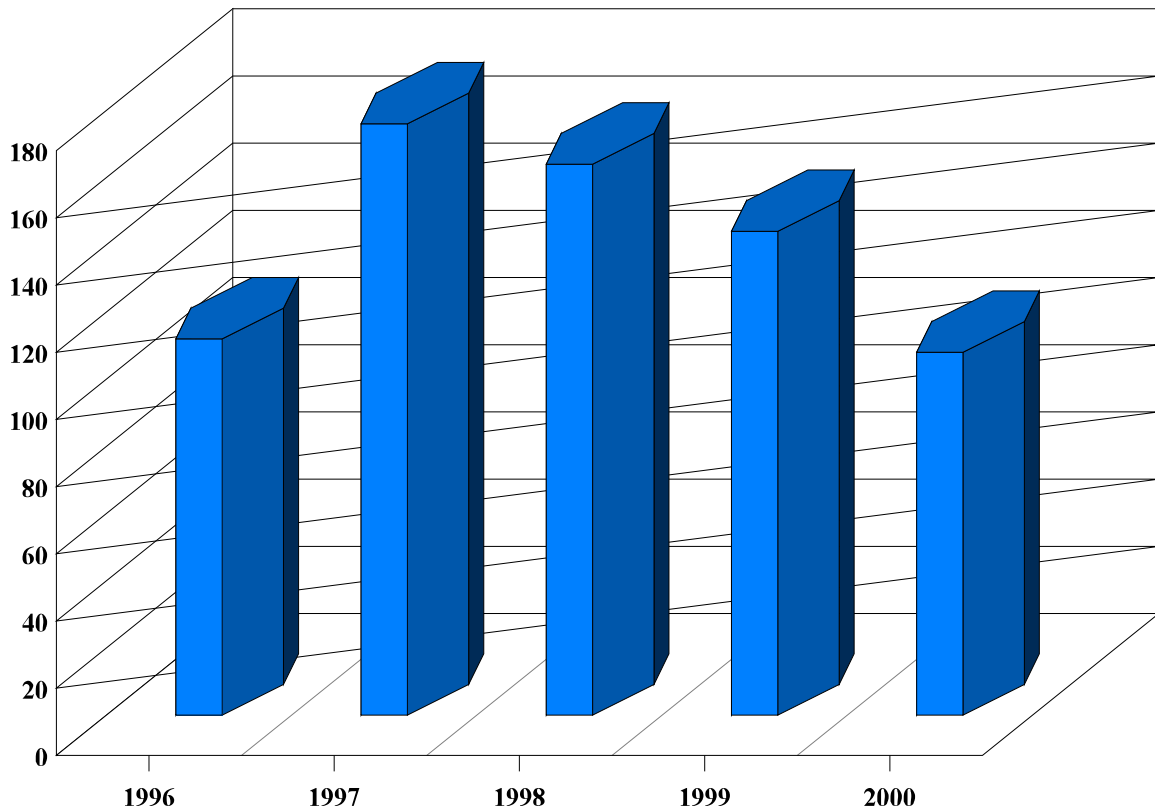
Polisiewerk is nog altyd met gevaar geassosieer (Servamus, 1993c, Meier, 1998; Erasmus, 1999; Malherbè, 1999). In die tydvak waarin ons ons tans bevind, kry hierdie stelling heelwat substansie. Daar word op polisiebeamptes geskiet, hulle word aangerand en ernstig beseer of gedood. Voeg daarby die feit dat hulle wonings met petrolbomme bestook en hulle gesinne in gevaar gestel en bedreig word bloot vanweë hulle betrokkenheid by die Polisie diens, en die feit dat polisiebeamptes vandag ope teikens van radikale elemente en rampokkers is, kan beslis nie geïgnoreer word nie (Servamus, 1992b; Servamus, 1993a; Servamus, 1993b).

Police murders in South Africa ... are the second biggest threat to our young democracy after Aids (McKeed, 2002:2).

Die tempo waarteen lede van die SAPD koelbloedig vermoor word, is, om dit eufemisties te stel, skokkend. In 1992 is 262 polisiebeamptes aan diens dood – die hoogste in die SAPD se geskiedenis (Persal, 2002). In 1996 het die Amerikaanse federale polisie diens (FBI) 69 agente verloor, wat die Amerikaanse regering as 'n nasionale ramp beskou het (Jones, 1992).

Clearly, law enforcement officials are having a hard time keeping up with what they have to face out on the increasingly violent streets (Citizens Commission on Human Rights, 1996:1).

Die SAPD se syfers lyk ongelukkig heelwat slegter as dié in Amerika: die SAPD verloor ±140 lede per jaar (Persal, 2002). Die hoeveelheid beamptes wat vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 gesterf het tydens die uitvoering van hulle pligte, word grafies in Figuur 1 voorgestel.



FIGUUR 1: SAPD-lede wat vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 gesterf het tydens die uitvoering van hulle pligte.

3.3 WAT IS STRES?

Stres is 'n psigofisiologiese reaksie wat die liggaam kan uitput tot op die punt waar daar sprake van wanfunksie en siekte is (Johnston, 1995). Stres is dus die versteuring van die homeostase van die liggaam, wat gekenmerk word deur verskynsels soos hartkloppings en voortdurende moegheid, angs, spanning en gejaagdheid (Coetzer & Emsley, 1996). 'n Stressor is dus:

... enige (eksterne of interne) stimulus wat stres veroorsaak of die homeostase van die liggaam versteur (Plug et al., 1986:351).

Elke mens op aarde sal een of ander tyd in sy lewe met stres te doen kry. Stressors kan tot enige van die lewenskomponente behoort: fisiek, emosioneel, spiritueel, intellektueel, ekonomies of

sosiaal (Potgieter, 2001). 'n Lewe sonder stres bestaan glad nie (Brown, 2000; Mental Health Net, 2001). Smith en Lipsedge (1995:196) definieer stres soos volg:

... an excess of environmental demands over the individual's capacity to meet them.

Smith en Lipsedge (1995) is van mening dat veral hoërisiko-werksomstandighede stresvol kan wees.

'n Stressor het twee definitiewe komponente, naamlik:

- (i) 'n stimulus wat in die vorm van 'n gebeurtenis of as deel van 'n gebeurtenis voorkom; en
- (ii) gepaardgaande interne liggaamlike veranderinge wat ongewenste emosionele komponente insluit, byvoorbeeld depressie, angs, skuldgevoelens en vrees (Fullerton & Ursano, 1997).

In die lig hiervan impliseer die term “stres” 'n sekere verhouding tussen 'n organisme en sy omgewing. 'n Individu interpreteer 'n gebeurtenis as potensieel bedreigend as daar moontlik (nie noodwendig nie) skadelike fisiologiese veranderinge as gevolg daarvan kan plaasvind. Sodoende word 'n gebeurtenis 'n stressor (Smith & Lipsedge, 1995). Stres kan ook veroorsaak word deur omstandighede wat vir 'n individu persoonlik is, byvoorbeeld omstandighede waarby sy gesin of vriende betrokke is. Volgens McCarrol et al. (1993) kan geslag en werksondervinding ook 'n individu se stresvlak beïnvloed.

Yet, men and women had similar responses to situations associated with the highest anticipated stress – handling the body of a friend, someone known, or a child (Fullerton & Ursano, 1997:43).

3.4 DIE KLASSIFIKASIE VAN STRESSORS

3.4.1 ALGEMENE STRESSORS

Algemene stressors sluit die volgende in:

- (i) ernstige en skielike gebeure, soos die verlies van 'n geliefde, oorstromings en vuur;
- (ii) 'n spesifieke lewenstadium, soos adolessensie;
- (iii) psigososiale stressors: aanpassing, frustrasie, oorklading en deprivasie;

- (iv) bio-ekologiese stressors: biologiese ritmes, voeding en geraas; en
- (v) persoonlikheid: selfbeeld, konsekwente gedragspatrone en angstigheidsvlakke (Blignaut et al., 1993; Coetzer & Emsley, 1996; Brown, 2001).

3.4.2 POLISIESTRESSORS

Polisiestressors sluit die volgende in:

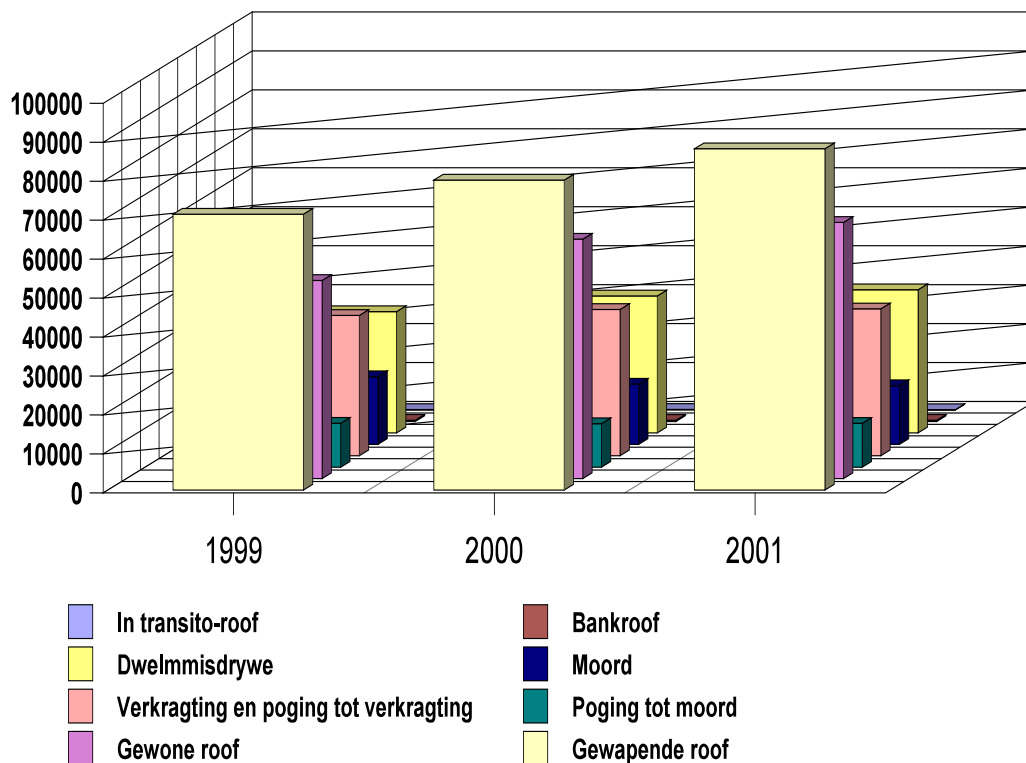
- (i) konflik tussen die waardes van die individuele polisieman en die SAPD as 'n organisasie;
- (ii) skorsing;
- (iii) verbeuring van bevordering;
- (iv) agtervolging van 'n gewapende verdagte;
- (v) betrokkenheid by 'n saak waarin 'n kind gewelddadig gesterf het;
- (vi) weg van gesin vir 'n lang tydperk;
- (vii) onsekerheid oor die toekoms en onvermoë om vooruit te beplan;
- (viii) frustrasie as gevolg van die howe en die regstelsel;
- (ix) onvoldoende en ondoeltreffende toerusting;
- (x) chroniese blootstelling aan negatiewe mense en omstandighede;
- (xi) onsekerheid as gevolg van 'n tekort aan betekenisvolle loopbaanontwikkeling;
- (xii) die veeleisende aard van onophoudelike verantwoordelikhede teenoor mense en eiendom;
- (xiii) selfmoordpoging(s) tydens dienslewering;
- (xiv) skietvoorval(le) tydens dienslewering;
- (xv) selfmoord van 'n kollega of vriend;
- (xvi) gewelddadige dood van 'n ander polisieman tydens dienslewering;
- (xvii) besering(s) opgedoen tydens dienslewering;
- (xviii) gyselaarsdrama as gevolg van kriminele aksies;
- (xix) gyselaarsdrama as gevolg van interne oproer; en
- (xx) betrokkenheid by 'n toneel waarop 'n kind gesterf het as gevolg van 'n ongeluk of botsing (Blignaut et al., 1993; Brown, 2001).

In 'n artikel wat in die *Pretoria News* (2002) verskyn het, vertel Zelda Venter dat die getuie wat sy van twee polisiebeamptes oor hulle werksomstandighede moes aanhoor, die skrikwekkendste vertelling was waarna sy ooit moes luister.

... *police work has been implicated as one of the most stressful occupations in the world* (Goldberg et al., 1996:40).

In 'n verslag aan die Suid-Afrikaanse Polisiebestuur beskryf Brown (1999) die uitwerking van stres op die gewone polisiebeampte as ondraaglik. Die probleem is dat daar heeltemal te veel misdaad is vir die hoeveelheid SAPD-personeel. Die gemeenskap eis net dat die misdaadsyfer moet daal, ten koste van die personeel se gesondheid. Na jare lange stres gee die polisiebeampte dan eenvoudig in en begin aan uitbrandingsindroom ly (Brown, 1998; Brown, 1999).

Volgens Brown (1998) en Brown (2000) speel die aantal geweldd misdade wat polisiebeamptes moet hanteer ook 'n belangrike rol in uitbrandingsindroom. Figuur 2 is 'n grafiese voorstelling van die tipe en hoeveelheid ernstige misdade waarmee SAPD-beamptes jaarliks gekonfronteer word.



Figuur 2: Geweldd misdade wat vanaf 1 Januarie 1999 tot 31 Desember 2001 aan die SAPD gerapporteer is (Persal, 2002).

3.5 GEVOLGE VAN STRES

Die gevolge van stres is wyd uiteenlopend. Korttermyngevolge op 'n individu se persoonlikheid sluit in 'n verhoging in angs-, depressie-, irritasie- en frustrasievlakke (Smith & Lepdhard, 1995). Dít lei weer tot onproduktiwiteit by die werk, asook werkstres. Die invloed van korttermynstres op 'n individu se gesinslewe sluit in meer twis met die gesin en meer aktiwiteite buite die huwelik. Die langtermyngevolge van stres op 'n individu se persoonlikheid sluit in psigosos, chroniese depressie, alkoholisme, 'n swak selfbeeld en die moontlikheid van selfmoord. Volgens Smith en Lipsedge (1995) kos stres die Amerikaanse industrie jaarliks sowat 1 biljoen dollar en is dit verantwoordelik vir 30% - 40% van alle siekverlof, wat veroorsaak dat nagenoeg 71 miljoen werksdae verlore gaan.

The response to experienced stressors is tension, and how tension is managed will determine the individual's health (Skirka, 2000:64).

Die kort- en langtermyngevolge van stres word in Tabel 4 en 5 saamgevat.

Tabel 4: Die korttermyngevolge van stres (Blignaut et al., 1993; Potgieter, 2001).

KORTTERMYNGEVOLGE VAN STRES			
PERSOONLIKHEID	GESONDHEID	WERKSPRESTASIE	GESINSLEWE
'n Verhoging in:	'n Verhoging in:	'n Toename in:	'n Toename in:
Angsvlakke	Rookaktiwiteite	Werkstres	Twis met die gesin
Depressievlakke	Hartklop	Onproduktiwiteit	Aktiwiteite buite die huwelik
Irritasievlakke	Bloeddruk		
Frustrasievlakke	Cholesterol		
	Slapeloosheid		

Tabel 5: Die langtermyngevolge van stres (Blignaut et al., 1993; Potgieter, 2001).

LANGTERMYNGEVOLGE VAN STRES			
PERSOONLIKHEID	GESONDHEID	WERKSPRESTASIE	GESINSLEWE
Psigoses	Chroniese siektetoestande	Afname in produktiwiteit	Egskeiding
Chroniese depressie	Maagsere	Toename in foute	Sosiale isolasie
Alkoholisme	Hipertensie	Werksontevredenheid	Swak verhoudings
Swak selfbeeld	Koronêre hartsiektes	Ongelukke	
Selfmoord	Diabetes		

3.6 DEPRESSIE

Daar is min mense wat nie kan getuig van 'n gevoel van neerslagtigheid, twyfel en pessimisme wat soms oor hulle toesak, soos byvoorbeeld wanneer daar gedruip word in 'n toets of eksamen waarvoor hard gestudeer is, of wanneer 'n geliefde verloor is nie. Sulke reaksies kan gewoonlik as normaal beskou word (Varma, 1997). Daar is inderwaarheid bevind dat 25% - 30% van alle studente op enige gegewe stadium sulke simptome sal toon (Rosenhan & Seligman, 1984; Louw & Van Jaarsveld, 1989). Niemand is volgens Varma (1997) immuun teen depressie nie.

Volgens Cox et al. (1995) is die voorkomssyfer van depressie in Engeland 12 per 100 000 onder mans en 18 per 100 000 onder vrouens. Bouchard et al. (1990) sê dat depressie as siektetoestand Amerika jaarliks sowat 16 biljoen dollar kos, waarvan sowat 3 biljoen dollar vir medisyne en psigoterapie (Bouchard et al., 1990) gebruik word. Die orige sowat 13 biljoen dollar is wat verlore gaan aan produktiwiteit as gevolg van siekverlof. Fielding (1991) gaan selfs sover om te sê dat depressie die algemeenste psigologiese siektetoestand in Amerika is.

Sowat 30% van alle doktersafsprake is vir depressie (Fielding, 1991; Cox et al., 1995). Volgens Lewis en Araya (2001) sal depressie die wêreld se regerings teen 2020 die meeste, naas hartverwante siektetoestande, kos aan medisyne en verlore werksdae.

Mental health costs, particularly for inpatient services, have been reported to be the fastest growing category of expense under many corporate health benefit plans (Fielding, 1991:314).

Die vraag wat nou gevra word, is: **Wat is “normale” depressie en wat is “abnormale” (kliniese of patologiese) depressie?**

Dit is baie moeilik om tussen normale en abnormale gedrag te onderskei (Papalia & Olds, 1985; Harrington, 2001).

To define mental health is extremely challenging (Brown, 1990:608).

Hoewel albei soorte depressies soortgelyke simptome het, kan kliniese depressie tog onderskei word deurdat dit 'n groter variasie simptome vertoon, die simptome meer ernstig is en die toestand langer duur (Louw & Van Jaarsveld, 1989).

Daar is min psigopatologiese sindrome waarvan daar sedert die vroegste tye soveel bewyse bestaan as juis depressie. Die benaming “siekte van ons tyd” blyk eintlik onvanpas te wees wanneer 'n mens in aanmerking neem dat bekende figure in die Bybel, soos koning Saul, Job, Moses en koning Dawid, asook bekende historiese figure, soos koning Louis XI, president Abraham Lincoln, die skrywer Mark Twain en sir Winston Churchill onder depressie gebuk gegaan het (Louw & Van Jaarsveld, 1989). Depressie is die vinnigs groeiende siektetoestand ter wêreld (Fielding, 1991; Harrington, 2001).

3.6.1 KLINIESE BEELD VAN DEPRESSIE

Soos die naam aandui, is die vernaamste kenmerk van depressie 'n gevoel van intense neerslagtigheid. Hierdie depressiewe gevoel kan wissel van relatief ligte aanvalle tot 'n gevoel van totale hulpeloosheid (Louw & Van Jaarsveld, 1989; Lewis & Araya, 2001). Depressiewe individue huil maklik, en veral meer depressiewe persone ly aan die sogenaamde hulpeloosheidsindroom – 'n gevoel van “alles is verlore en niemand kan meer help nie”(Bootzin & Acocella, 1984). Die depressiewe gevoel klaar ook nie op soos in die geval van normale bedruktheid, byvoorbeeld in

aangename geselskap of by die aanhoor van goeie nuus nie. Sommige depressiewe persone slaag egter soms daarin om hulle gemoedstemming vir ander te verberg (Harrington, 2001). Dit is egter gewoonlik van korte duur.

Die oorsprong van depressie kan in die volgende lê: psigiese faktore, biochemiese faktore, oorerflike faktore en geloofsoortuigings.

Clinical depression is a prevalent problem in today's society (Craft & Landers, 1998:339)

Kliniese depressie affekteer tussen 2% en 5% van die Amerikaanse bevolking (Craft & Landers, 1998). Volgens Harrington (2001) sal die meeste depressiepatiënte ná twee jaar se behandeling genees wees van depressie. Coetzer en Emsley (1996) is van mening dat depressie wat langer as twee jaar duur, as chronies gediagnoseer moet word.

Naas 'n depressiewe gevoel blyk die volgende simptome gereeld by depressiepatiënte voor te kom (O'Brien Murray, 1988; Harrington, 2001):

3.6.1.1 EET- EN GEWIGVERSTEURINGS

Die meeste depressiewe persone het 'n swak eetlus en verloor gewig. Sodanige gewigverlies is dikwels groter as wat bloot aan 'n swak eetlus toegeskryf kan word. Sommige depressiewe persone het egter die teenoorgestelde reaksie en eet weer meer, sodat hulle gewig optel (O'Brien Murray, 1988; Harrington, 2001).

3.6.1.2 SLAAPVERSTEURINGS

Versteurings van die slaappatroon is 'n algemene klagte by depressiewe mense. Dit gebeur veral dat hulle gewoonlik twee tot drie uur voor die normale tyd in die voordag wakker word en dit dan onmoontlik vind om weer aan die slaap te raak. Hulle voel ook gedurig moeg, is dikwels rusteloos en sien op teen die dag wat voorlê. Baie depressiewe persone vind dit ook moeilik om aan die slaap te raak en lê dikwels heelnag en rondrol (O'Brien Murray, 1988; Harrington, 2001).

3.6.1.3 PSIGOMOTORIESE VERSTEURINGS

Daar is twee vorms van psigomotoriese versteuring, naamlik psigomotoriese vertraging en psigomotoriese agitatie. In eersgenoemde geval is 'n persoon die toonbeeld van uiterste moegheid. Hy loop en reageer oor die algemeen stadig. Die vertraging in sy denkprosesse word gereflekteer in sy spraak: dit neem hom dikwels lank om op 'n vraag te antwoord en hy praat stadig, asof dit moeite is. In die geval van psigomotoriese agitatie is die persoon rusteloos en nie in staat om te ontspan nie. Hy vind dit byvoorbeeld moeilik om stil te sit, wring sy hande in mekaar en kla gedurig dat alles nie wel is nie (O'Brien Murray, 1988; Harrington, 2001).

3.6.1.4 VERLIES AAN BELANGSTELLING EN/OF GENOT

'n Depressiewe persoon stel glad nie meer belang in aktiwiteite wat hy voorheen geniet het of wat sy belangstelling geprikkel het nie. Hy stel byvoorbeeld nie meer belang in sy stokperdjies nie en geniet nie meer sosiale verkeer met sy gesin/vriende nie. Sy geslagsdrang neem ook dramaties af (O'Brien Murray, 1988; Harrington, 2001).

3.6.1.5 VERLIES AAN ENERGIE

Die genoemde verlies aan belangstelling en/of genot gaan hand aan hand met 'n skerp daling in energievlakke. Dit voel vir die persoon of die kleinste takie 'n hindernis is wat nie oorkom kan word nie. Depressie kan veroorsaak dat persone meer siekverlof neem as wat nodig is (O'Brien Murray, 1988; Harrington, 2001).

... people with depression had a 4.8 times higher risk than people without symptoms of having had sickness leave
(Lewis & Araya, 2001:7).

3.6.1.6 LAE EIEWAARDE EN SKULDGEVOELENS

Lae eiewaarde wissel van gevoelens van ontoereikendheid tot heeltemal onrealisties negatiewe selfevaluering. Die individu verwyt homself oor die spreekwoordelike molshope wat hy in berge

verander en soek dan na bewyse om sy negatiewe selfevaluering te bevestig. Hierdie sogenaamde “bewyse” lei dan tot skuldgevoelens oor sy vermeende rol in een of ander teëspoed of tragedie, wat sy eiewaarde verder verlaag (O’Brien Murray, 1988; Harrington, 2001).

3.6.1.7 SUKKELE OM TE DINK EN TE KONSENTEER

Net soos in die geval van liggaamlike prosesse, neem die psigiese prosesse van die depressiewe individu ook af. Sulke persone kla dan ook dikwels dat hulle dit moeilik vind om helder te dink en te konsentreer (O’Brien Murray, 1988; Harrington, 2001).

3.6.1.8 HERHAALDE GEDAGTES RONDOM DIE DOOD OF SELFMOORD

Gesien in die lig van die voorafgaande kliniese beeld van depressie, is dit verstaanbaar dat talle depressiewe persone se gedagtes met die dood en selfmoord gevul is. So ’n individu sal byvoorbeeld sê dat hy en selfs ander beter daaraan toe sal wees as hy dood is, of hy sal die begeerte om te sterf uitspreek. Heelwat depressiewe persone probeer dan ook selfmoord pleeg. Volgens Gelman et al. (1987) speel depressie ’n rol in ongeveer 60% van alle selfmoordgevalle.

Benewens die bogenoemde hoofkenmerke van depressie is daar nog enkele wat vermelding verdien: gevoelens van angs, geïrriteerdheid, vrees, paniekaanvalle, fobies en fisiese simptome soos hardlywigheid en liggaamspyne (Gelder et al., 1983; Sue et al., 1986).

3.7 POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING

3.7.1 INLEIDING

Post-traumatiese stresversteuring, ook genoem post-traumatiese stressindroom, is deur die jare onder andere ook die volgende genoem:

kompensasie-neurose, traumatiese neurose, psigogene reaksies, ongeluksneurose, traumafobie, oorlogsneurose, gevegsuitputting en bomskok (Chodoff, 1963; Trimble, 1981; Beyers, 1985; Davidson & Foa, 1993; Smith & North,

1993; Fullerton & Ursano, 1997).

Post-traumatische stresversteuring is 'n angstersteuring wat volg op 'n traumatiese ervaring soos verkragting, oorlogvoering of marteling (Plug et al., 1986; Brown, 1999). Post-traumatische stresversteuring is 'n siektetoestand wat baie wyd nagevors is. Dié navorsing het in alle erns begin toe Viëtnam-veterane teruggekeer het huis toe en as gevolg van natuurlike en onnatuurlike ongelukke, asook kriminele geweld gesterf het (Kilpatrick & Resnick, 1993; Smith & North, 1993).

3.7.2 TRAUMA

Navorsing het getoon dat 'n traumatiese gebeurtenis post-traumatische stresversteuring in een persoon veroorsaak, maar nie noodwendig in 'n ander nie (Coetzer & Emsley, 1996; Potgieter, 2001).

Over time, most people exposed to trauma will do well; some, however, do not (Fullerton & Ursano, 1997:3).

3.7.2.1 PRIMÊRE TRAUMA

Die volgende word as primêre traumas beskou:

- (i) hantering van dood en destruksie; en
- (ii) verlies van 'n betekenisvolle persoon (Raphael & Wilson, 1993).

3.7.2.2 SEKONDÊRE TRAUMA

Die volgende word as sekondêre traumas beskou:

- (i) ontwrigting soos wanneer verhuis of 'n gemeenskap verlaat word;
- (ii) morele konflik en die individu se rol in die traumatiese voorval;
- (iii) blootstelling aan subtiele bedreiging soos in die geval van toksiese blootstelling;
- (iv) blootstelling aan opsetlike gevaar soos dreiging;
- (v) wanneer die individu self 'n rol speel in die dood, bedreiging of besering van ander;
- (vi) verlies van sin vir persoonlike weerbaarheid; en
- (vii) die invloed van die oorsaak van die trauma, byvoorbeeld dat dit 'n boodskap van 'n god was (Raphael & Wilson, 1993).

Trauma and disasters throw lives into chaos and fill people with terror of the unexpected and fear of loss, injury and death (Fullerton & Ursano, 1997:3).

3.7.3 POST-TRAUMATIESE AANPASSING

3.7.3.1 HOOFEIENSKAPPE VAN POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING

Volgens Kaplan en Sadock (1985) is die drie hoofeienskappe van post-traumatische stres-versteuring:

- (i) die herbelewing van die trauma in drome en gedagtes;
- (ii) emosionele afstomping ten opsigte van verhoudings en ander lewenservarings; en
- (iii) simptome van outonadiese onstabieleit, depressie en kognitiewe probleme soos swak konsentrasie.

'n Individu kan op sy eie trauma beleef, soos in die geval van verkragting en aanranding, of in die teenwoordigheid van 'n groep, soos tydens oorlogvoering. Die stressors wat hierdie versteuring tot gevolg het, sluit in natuurlike rampe soos vloede en aardbewings; rampe wat aan 'n ongeluk toegeskryf kan word, soos motorongelukke met ernstige fisieke beserings; vliegtuigongelukke en groot vure, of rampe wat doelbewus veroorsaak is, soos bombardering en marteling. Sommige stressors, soos marteling, lei dikwels tot dié versteuring, terwyl ander, soos natuurlike rampe en motorongelukke, slegs soms die versteuring veroorsaak. Soms is daar gepaardgaande fisieke komponente van die trauma wat slegs direkte skade aan die sentrale senuweestelsel kan veroorsaak, soos in die geval van wanvoeding en hoofbeserings (Wolff, 2001).

Volgens Blignaut et al. (1993) is die weselike kenmerk van hierdie versteuring die ontwikkeling van kenmerkende simptome wat volg op 'n traumatiese gebeurtenis wat buite gewone menslike ervaring, soos rou, chroniese siekte, finansiële verliese en huwelikskonflik, val (Potgieter, 2001). Die trauma(s) wat tot post-traumatische stresversteuring lei, bevat 'n ernstige bedreiging vir die persoon se lewe of fisieke welstand, of die persoon se kinders, gade of ander nabyfamilielide of vriende. Dit kan ook die skielike verwoesting van 'n persoon se huis of gemeenskap wees, of die

aanskouing van die dood of ernstige besering van 'n ander persoon as gevolg van 'n ongeluk of fisieke geweld (Wolff, 2001). Die stressors wat aanleiding gee tot hierdie sindroom, is vir feitlik enige persoon ontstellend en veroorsaak gewoonlik intense vrees, verskrikking en hulpeloosheid (Malherbe, 1999; Grovè, 2000).

Kenmerkende simptome van post-traumatische stresversteuring sluit in die herlewing van die traumatiese gebeurtenis, vermyding van stimuli wat met die gebeurtenis geassosieer word, en afstomping van algemene responsiwiteit (Shevel, 2001). Die diagnose word nie gemaak indien die versteuring minder as 'n maand duur nie (Möller, 2000). In sekere gevalle kan die trauma sentreer rondom 'n ernstige dreigement of leed rakende 'n familielid of goeie vriend, byvoorbeeld dat die persoon se kind ontvoer, gemartel of vermoor is. Die versteuring skyn meer ernstig te wees en langer te duur wanneer die stressor van menslike oorsprong is (Möller, 2000).

Die traumatiese gebeurtenis kan op verskillende wyses herleef word (Benadè, 2001). Dit gebeur egter algemeen dat die persoon herhaalde en intense herinneringe van die gebeurtenis het of herhaalde ontstellende drome het wat om die gebeurtenis sentreer (Grovè, 2001). In uitsonderlike gevalle kan disosiatiewe toestande voorkom, wat van 'n paar sekondes tot 'n paar uur en selfs dae kan duur. Hierdie toestande word daardeur gekenmerk dat die persoon die gebeure herleef en optree asof hy die gebeurtenis op daardie oomblik ondervind (Shevel, 2001). Intense ontsteltenis kom ook dikwels voor wanneer die persoon blootgestel word aan gebeure soortgelyk aan die traumatiese gebeurtenis of wat dit simboliseer.

Saam met die herbelewing van die trauma is daar, soos genoem, 'n volgehoue vermyding van stimuli wat met die trauma geassosieer word, of 'n afstomping van algemene responsiwiteit wat nie voor die trauma teenwoordig was nie (Brown, 1998). Die persoon gaan gewoonlik uit sy pad om gedagtes of gevoelens rondom die traumatiese gebeurtenis te vermy (Eppel, 2000; Du Plessis, 2001). Hierdie vermydingsgedrag kan selfs psigogene amnesie ten opsigte van 'n belangrike aspek van die traumatiese gebeurtenis insluit.

Die genoemde afname in responsiwiteit, wat soms psigiese afstomping of emosionele anestesie genoem word, begin gewoonlik kort na die traumatiese gebeurtenis (Schüler, 2001). Die persoon kla byvoorbeeld dat hy nie meer hegte bande met mense het nie, dat hy nie meer belangstel in

aktiwiteite wat hy voorheen geniet het nie, of dat sy gevoelens, veral dié rakende intimiteit, teerheid en seksualiteit, verflou het (Benadè, 2001). Ander kenmerkende simptome is slaapprobleme, 'n oordrewe skrikrespons, konsentrasieprobleme en 'n toename in aggressie (Brown, 1998).

Opeenvolgende blootstelling aan traumatiese rampe en/of dood kan veroorsaak dat so 'n persoon die risiko loop om post-traumatiese stres te ontwikkel (Jones, 1985; Paton, 1994). Coetzer en Emsley (1996) is van mening dat tot 50% van alle post-traumatiese stresversteuring-gevalle binne die eerste drie maande geheel en al herstel, maar dat 10% van alle gevalle vererger.

... encounters with death may evoke complex feelings and reactions. (Fullerton & Ursano, 1997:46).

Faktore wat ook 'n rol kan speel in die ontwikkeling van post-traumatiese stresversteuring sluit in: biologiese faktore soos erge klimaattoestande, wanvoeding en siektes wat 'n persoon se weerstand teen stres kan verlaag. Sosiale faktore soos vreemdheid en onvoorspelbaarheid speel ook 'n belangrike rol. Hoe intenser die vrees en angst is waaraan 'n persoon blootgestel is, hoe ernstiger sal die post-traumatiese stresversteuring wees.

Persoonlikheidseienskappe beïnvloed 'n persoon se weerstand teen stres. Potgieter (2001) noem dat 'n onvolwasse persoonlikheid, wat dikwels die resultaat is van ouerlike oorbeskerming, 'n soldaat vatbaarder maak vir oorlogstres. Sosiokulturele faktore het hoofsaaklik te doen met die oorlogssituasie of 'n situasie waarin 'n groep vir 'n tyd lank aan traumatiese en stresvolle omstandighede blootgestel is. Die onderlinge groepsverhoudinge tussen persone wat saam in 'n stresvolle situasie was, is dus hier ter sprake. Potgieter (2001) noem dat kohesie en samewerking onder die groeplede veroorsaak dat die lede die stressor makliker kan verwerk.

Simptome van post-traumatiese stresversteuring begin in die eerste drie maande na die trauma. Dit kan egter gebeur dat maande en self jare verbygaan voordat simptome te voorskyn kom. Substansmisbruik kan ook met post-traumatiese stresversteuring verband hou. Dit word geïnterpreteer as 'n langtermynpoging om die emosies wat met gedagtes en nagmerries saamgaan, af te stomp. In sulke gevalle word substansmisbruik 'n sekondêre reaksie op primêre post-traumatiese stresversteuringsimptome (American Psychiatric Association, 1994).

A complex interaction of environment, biology and mind determines which individuals develop post-traumatic psychiatric disease (Fullerton & Ursano, 1997:3).

3.7.4 FASES VAN POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING EN DIE GEPAARDGAANDE SIMPTOME

Die drie fases van post-traumatiese stresversteuring en die gepaardgaande simptome is:

3.7.4.1 FASE EEN: REAKSIE OP TRAUMA

Simptome wat tydens dié fase voorkom, is: hulpeloosheid, vinniger harttempo, hiperventilasie, naarheid, bewerigheid, sweet, duiseligheid, lighoofdigheid, warm gloede, diarree, sensuue-agtigheid, onvermoë om resente gebeure te onthou, hoofpyn, pyn, rusteloosheid, slaapprobleme, hipersensitiwiteit, nagmerries, irritasie, swak konsentrasie en singende geluide in die ore (American Psychiatric Association, 1994).

3.7.4.2 FASE TWEE: AKUTE FASE

Post-traumatiese stresversteuring word aangedui deur 'n onvermoë om die trauma na 'n maand te hanteer. Simptome wat tydens die akute fase voorkom, is: fobiese ans, fisieke ongemak, huweliksprobleme, gedagtes rondom die dood of beserings, belangeloosheid, moegheid of swaakheid, fobiese vermyding, geen belangstelling in seks, 'n onvermoë om gevoelens te toon, skuldgevoelens en skielike paniekgevoelens (American Psychiatric Association, 1994).

3.7.4.3 FASE DRIE: CHRONIESE FASE

Voortdurende bemoeienis met die traumatiese gebeurtenis lei tot die geloof dat die betrokke persoon permanent deur die gebeure geaffekteer is. Die simptome hiervan is: verlies van eetlus, isolasie, energieloosheid, selfmoordgedagtes, pessimisme en depressie. Brown (1998), Potgieter (2001) en Shevel (2001) noem dat ander psigiatriese verstourings soos aanpassingsversteurings en alkoholisme ook op post-traumatiese stresversteuring kan volg.

3.7.5 POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING EN DIE WERKSOMGEWING

Die polisie, brandweer en mediese noodeenhede is volgens Benadè (2000) en Potgieter (2001) risikogroepe vir die ontwikkeling van dié angsreaksie. Dit kan egter wees dat sekere individue aangetrek word deur hoërisiko-beroepes wat aksiegeoriënteerd is (Shevel, 2001), en dit is waar die diagnose van post-traumatische stresversteuring problematies word. Post-traumatische simptome soos woede, hartseer, vrees en skuld kan die resultaat wees van pre-traumatische ervarings, die trauma self, asook post-traumatische ervarings. Individue se persoonlikheidseienskappe, en so ook die aard van hulle werk, kan daartoe aanleiding gee dat hulle sosiaal saamgebind word. Die kohesie beteken dat individue hulle emosionele ondersteuning van die groep kry (Wolff, 2001). Die groep word saamgebind deur familiariteit en kameraadskap. Die houding van “ons/hulle” kan hieruit voortspruit teenoor persone wat nie in dieselfde beroepslyn staan nie.

3.7.5.1 OORLOGSTRES

Hoewel oorlogstres vanaf die vroegste oorlogstye moes voorgekom het, was dit eers tydens die Amerikaanse Burgeroorlog (1861- 1865) dat die psigiese disintegrasie weens die stres van oorlog as ’n kliniese entiteit erken is (Davison & Neale, 1986). Tydens hierdie oorlog is dit egter toegeskryf aan “nostalgie”, wat gedui het op ’n ernstige depressie as gevolg daarvan dat die persoon lank van die huis af weg was. Die sindroom het in die volgende paar dekades egter weinig aandag geniet. Daar kan byvoorbeeld nêrens in die literatuur enige kliniese gegewens opgespoor word oor oorlogstres tydens die Boereoorlog nie, ongeag die feit dat minstens 22 000 Britte, 25 000 Boere en 12 000 swart en bruin mense tydens hierdie oorlog gesterf het. Tydens die Eerste Wêreldoorlog is die term “bomskok” geskep na aanleiding van die persepsie dat die sindroom veroorsaak word deur die effek wat die aanhoudende of skielike ontploffings van bomme op die brein het (Carson et al., 1988). Later is besef dat slegs ’n klein persentasie van hierdie gevalle aan fisieke breinbeserings weens bomontploffings toegeskryf kan word.

Die meeste van hierdie mense se simptome kon toegeskryf word aan die algemene oorlogsituasie met sy fisieke uitputting, die altyd teenwoordige moontlikheid van die dood of verminking, en intense psigiese skok. Gedurende die Tweede Wêreldoorlog is verskeie terme, soos “operasionele uitputting” en “oorlogneurose” gebruik, voordat daar tydens die Koreaanse en Viëtnamese oorlog op “gevegsuitputting” besluit is. Laasgenoemde term is nog steeds in gebruik (Louw & Van

Jaarsveld, 1989).

Dit is uiteraard geen maklike taak om die omvang van gevegsuitputting vas te stel nie. Nie alleen het die kriteria vir post-traumatische stresversteuring en daarom ook gevegsuitputting oor die jare verander nie, maar dit het dikwels ook van land tot land verskil. Daarby moet in aanmerking geneem word dat nie alle gevalle van gevegsuitputting altyd aangeteken is nie, omrede 'n soldaat byvoorbeeld bang was dat 'n stigma aan hom sou kleef indien hy dit sou aanmeld. Die skatting dat ongeveer 10% van die soldate tydens die Tweede Wêreldoorlog aan gevegsuitputting gely het, blyk blote spekulasie te wees, aangesien meer wetenskaplike ondersoeke tydens latere oorloë op hoër persentasies gedui het. Só dui navorsing van Frye en Stockton(1978), Walker en Cavenar (1982) en Bootzin en Acocella (1984) daarop dat minstens 20%, waarskynlik eerder tussen 40% en 50% van alle Viëtnam-veterane en selfs offisiere aan simptome van post-traumatische stresversteuring gely het. Ander ondersoekers soos Price en Lynn (1986) het weer bevind dat simptome soos gereelde nagmerries onder 68% van die veterane voorgekom het.

Wat die Suid-Afrikaanse situasie betref, wil dit voorkom asof post-traumatische stresversteuring minstens dieselfde omvang het as wat in Amerika gerapporteer word. Potgieter (1986) sê dat 26% van die pasiënte wat hy as weermagpsigiater ondersoek het, aan post-traumatische stresversteuring gely het. Feinstein (1986), 'n Suid-Afrikaanse psigiater wat die sonderlinge ondervinding gehad het om op die grens saam met makkers in 'n lokval te beland, het die volgende opgeteken:

“Nie minder nie as 93% het 'n intensivering van simptome geopenbaar by die blootstelling aan gebeure soortgelyk aan die traumatiese voorval, 93% was hiperwakker of het oordrewe skrikrespons geopenbaar, 86% het herhaalde en intense herinneringe van die gebeurtenis gehad, en 72% het aktiwiteite vermy wat tot die herinnering aan die traumatiese gebeurtenis sou lei. Baie van die soldate het ook geweier om dieselfde klere wat hulle tydens die lokval gedra het, weer te dra. Daarby het 67% van die persone wat in die lokval betrokke was, veranderinge ten opsigte van seks geopenbaar (met 'n afname in die geslagsdrang as die opmerklikste), 57% het slaapversteurings gehad, 57% het geheue- en konsentrasieprobleme ondervind, 50% het herhaalde drome van die gebeurtenis gehad, 50% het 'n merkbare afname in belangstelling ten opsigte van 'n betekenisvolle aktiwiteit getoon, 43% het eetversteurings geopenbaar, 43% het skuldgevoelens gehad omdat hulle oorleef het of omdat hulle op 'n bepaalde wyse opgetree het tydens die lokval,

35% het 'n vernoude gemoedslewe geopenbaar, en 21% het gevoelens van afsydigheid of vervreemding getoon.”

Op sy beurt beskou Potgieter (1986) woede en skaamte, skuldgevoelens en berou as die uitstaande kenmerke van die Suid-Afrikaanse soldaat met post-traumatiese stresversteuring. Volgens Potgieter (1986) is daar 'n waaksaamheid wat nooit kan verslap nie (veral nie ten opsigte van ander mense), 'n vasberadenheid om gewelddadig te reageer op enige blyke van vyandigheid, 'n verwagting dat enige argument 'n voorloper tot 'n driftige geveg is, en 'n oortuiging dat dit in die aanskyn van potensieële aggressie en teenstand die beste is om eerste aan te val, en wel op die sterkste moontlike manier. Indien so 'n persoon met openlike aggressie gekonfronteer word, is die oorgang tot teenaanval so vinnig dat daar dikwels geen bewustheid is van die emosie wat onderliggend is aan die respons nie. Selfs minimale provokasie deur persone in die nabyheid kan tot uitbarstings van gewelddadige aggressie lei, met dikwels gedeeltelike amnesie ten opsigte van die aanval en berou ná die destruktiewe optrede. Omdat die meeste van dié persone egter bewus is van hulle aggressiewe gebrek aan beheer, onttrek hulle al meer.

Volgens Shevel (2001) is rou oor verlies waarskynlik die algemeenste emosie wat met die post-traumatiese stresversteurings van die Suid-Afrikaanse soldaat geassosieer word. Hierdie verlies is egter veel groter as wat op die oog af mag blyk.

In die geheel gesien wil dit dus voorkom asof die post-traumatiese stresversteuring onder Suid-Afrikaanse soldate soortgelyk is aan dié wat by Amerikaanse soldate in die Viëtnam-oorlog gerapporteer is (Potgieter, 2001).

3.7.5.2 POST-TRAUMATIESE STRESVERSTEURING IN DIE SAPD

The patrol officer is constantly exposed to aggression, violence, and cruelty, and must frequently intervene in high-pressure, human crisis situations (Goldberg et al., 1996:40).

Daar is 'n onrusbarende toename in geweld in ons land, met die SAPD in die spervuur. Die Servamus (1996e) verwys na die noodsaaklikheid van 'n ontloftingsprogram. SAPD-lede se take, naamlik die beskerming van mense se lewens, vredebewaring en die voorkoming van beskadiging van eiendom, word bemoeilik as hulle nie geestelik en fisiek gesond is nie.

Traumatiese gebeure laat 'n mens dikwels magteloos en hulpeloos voel en maak jou opnuut bewus van die feit dat jy nie totale beheer oor jou lewe het nie (Servamus, 2001a; Servamus, 2001b). Sommige persone beskou hulle simptome as tekens van swakheid of abnormaliteit en verwag dat kollegas, familielede en ander nie begrip vir hulle emosies sal hê nie (Brown, 1999). Dit kan tot gevoelens van alleenheid en isolasie lei.

... they keep their feelings to themselves because they don't want to take the time and energy to explain details to their colleagues... (Brown, 1999:3).

'n Getraumatiseerde persoon voel dikwels dat hy binne enkele ure in 'n vreemdeling verander het. Eppel (2000) is van mening dat 30% van alle polisiebeamptes een of ander tyd in hulle lewens met 'n gebeurtenis te doen kry wat 'n post-traumatiese respons kan veroorsaak. Die gevoel van weerloosheid en magteloosheid kan 'n negatiewe invloed op die persoon se selfbeeld hê. Baie voel dat hulle niemand meer kan vertrou nie en hou dan gesinslede en vriende op 'n afstand. Dit is dan wanneer alkoholisme en die oormatige gebruik van kalmeermiddels en selfs medikasie dikwels voorkom (Potgieter, 2001; Grové, 2001).

Ten spyte van die hoë stresvlakke van SAPD-beamptes die afgelope paar jaar word daar min aandag gegee aan post-traumatiese stres in die hedendaagse SAPD-konteks (Grobler, 2002:Onderhoud). Dit wil voorkom of SAPD-beamptes min opleiding ontvang oor moontlike emosionele probleme en stressors wat kan voorkom (Potgieter, 2001; Shevel, 2001). Soortgelyke probleme word ook in die Amerikaanse polisdienste ervaar (Brown, 1999). 'n Psigiatriese verslag wat die trauma van 'n polisiebeampte belig, is in Bylaag E vervat.

Disasters and trauma affect psychological and physical health and are extremely costly, as well as traumatic. Hundreds of thousands of people – victims, their relatives, their friends, disaster workers, and witnesses – are affected every year (Fullerton & Ursano, 1997:8).

3.8 DIE UITWERKING VAN OEFENING OP DIE GEMOEDSTOESTAND

Die psigologiese voordele van oefening op die mens en sy gemoedstoestand is al deur vele navorsers ondersoek (Higdon, 1978; Lion, 1978; Blue, 1979; Greist et al., 1979; Wilson et al., 1980). Cureton (1963) was van die eerste navorsers wat begin het om die uitwerking van oefening op die mens se gemoedstoestand in diepte na te vors. Die uitwerking van oefening op depressie is ook intensief ondersoek deur verskeie navorsers (Bäckmand et al., 2001). Franz en Hamilton (1905) het die verwantskap tussen oefening en depressie nagevors deur oefenterapie op hulle pasiënte toe te pas. In die laattwintigerjare het Vaux (1926) oefening eerder as tradisionele behandelings vir die behandeling van depressie voorgeskryf. Tradisionele behandelings, soos psigoterapie en medisyne, is duur en tydsaam, en meestal ondoeltreffend (Byrne & Byrne, 1993; Craft & Landers, 1998).

Die meeste navorsers het tot die slotsom gekom dat baie van die medisinale behandelings vir depressie negatiewe uitwerkings het, soos chroniese moegheid, kardiovaskulêre komplikasies, asook verslawing (Martinsen, 1990). Martinsen (1990) het voorgestel dat oefening die tradisionele manier van depressiebehandeling moet aanvul.

Exercise has been proposed as an adjunct to more traditional approaches for treating depression (Craft & Landers, 1998:340).

Die International Society of Sport Psychology (1992) is van mening dat oefening persone se angsvlakke laat daal en hulle help om meer selfvertroue te hê in daaglikse lewensituasies. Tot soveel as 25% van die totale Amerikaanse bevolking kan aan depressie, ang en ander vorms van psigiese probleme ly (International Society of Sport Psychology, 1992). Schwenk (2000) meen oefening sal definitief 'n verlaging van depressievlakke teweegbring, alhoewel hy ook sê dat 'n persoon wat aktief aan sport deelneem, nie immuun is teen depressie nie. Soortgelyke studies het getoon dat die grootste verbetering plaasgevind het by persone wat baie onfiks en glad nie aktief was nie (Kennedy & Newton, 1997). Brown (1990: 617) sê die volgende oor oefening en die uitwerking daarvan op depressie:

... exercise is just as effective as are time-limited and time-unlimited psychotherapy, meditation-relaxation, and group psychotherapy in treating some forms of depression.

Wilson et al. (1980) het drie groepe volwassenes geëvalueer om te kyk of oefening stresvlakke verlaag. Groep 1 het bestaan uit 10 marathonatlete, Groep 2 uit 10 aktiewe individue, en Groep 3 uit 10 onaktiewe individue. Die resultate het gewys dat die marathonatlete heelwat minder depressief, asook minder aggressief was as die ander twee groepe. Dit was ook ooglopend dat die marathonatlete se gemoedstoestand oor die algemeen beter was as die ander twee groepe s'n. Die gevolgtrekking van die studie was dat verbetering op psigologiese vlak afhanklik is van twee aspekte, naamlik die intensiteit en frekwensie van oefening (Wilson et al., 1980).

Data van die Cooper-instituut vir aërobiese oefeninge in Amerika het in verskeie gevalle getoon dat oefening emosionele stres heelwat verminder (Cooper, 1968). Karbe (1966) het bevind dat die 92 vroulike studente wat hulleself aan 'n 16-week-swemprogram onderwerp het, se angsvlakke verlaag het. Popejoy (1967) het ook die uitwerking van oefening op angsvlakke nagevors en ook bewys dat dit angsvlakke verlaag. Young en Ismail (1974) het die uitwerking van 'n 4-maande-oefenprogram op persoonlike karaktertrekke nagevors. Die resultate was dat, ongeag ouderdom, die fikser persone meer selfvertroue gehad het, emosioneel stabiel was en oor die algemeen "ontspanne persone" was.

Blumental et al. (1981) het 'n studie gedoen om die sielkundige uitwerking van 'n 10-week-program van aërobiese oefeninge te bepaal. Sestien mans en vrouens is in die studie gebruik. Vraelyste is 'n week voor die aanvang van die program en 'n week daarna uitgedeel. Die resultaat was dat die aktiewe groep aansienlik minder stres gehad het, asook minder depressief en minder vermoeid was na die program (Blumental et al., 1981). Morgan (1987) sê dat die korttermyn-uitwerking van oefening op die psige wel die verlaging van stres- en angsvlakke insluit, maar dat navorsing bewys het dat depressie deur 'n langtermynprogram verlig word.

Among the proposed psychological benefits of exercise are improved academic performance, confidence, emotional stability, intellectual functioning, mood, perception, self-control, sexual satisfaction, and work efficiency (Brown, 1990:609).

Martinsen (1990), wat 'n reeks studies gedoen het oor die uitwerking van oefening op depressie, het die volgende bevind:

- (i) die vlakke van kardiovaskulêre fiksheid is laer in depressiewe persone;

- (ii) oefening het 'n positiewe uitwerking op 'n persoon se gemoedstoestand;
- (iii) oefening kan as aanvulling tot die tradisionele behandelingsmetodes van depressie dien en
- (iv) aërobiese oefeninge is die beste manier om depressie te verlig.

Volgens Craft en Landers (1998) is hardloeoefeninge die beste soort oefening vir depressie lyers. 'n Baie belangrike aspek is egter dat depressie lyers 'n oefenprogram vir langer as 15 weke moet volg voordat enige noemenswaardige resultate verwag kan word. Dimeo et al. (2000) het 43 vroulike depressie lyers vir 10 weke aan 'n uithouvermoë-oefenprogram laat deelneem, en volgens die Beck-depressieskaal het die pasiënte heelwat verbeter.

The mental health benefits of physical activity include reductions in anxiety, tension, depression, and reactivity to stressors (Bouchard et al., 1990:18).

De Vries (1981) stel 'n oefenprogram van 20 - 30 minute, drie tot vyf keer per week met 'n intensiteit van 60% - 90% van die maksimale harttempo voor vir die behandeling van stres en hoë angsvlakke. Die American College of Sports Medicine (1990) is dit eens met bogenoemde navorser en voeg by dat dit belangrik is dat die oefenprogram langer as drie maande moet duur.

Die International Society of Sport Psychology (1992) en Morgan en O'Connor (1994) verklaar die volgende oor oefening en die menslike psige:

- (i) fisieke fiksheid hou verband met psigiese gesondheid;
- (ii) oefening bring 'n verlaging in emosionele stresvlakke teweeg;
- (iii) angs en depressie word met fisieke onfiksheid geassosieer; en
- (iv) oefening help albei geslagte om emosionele stres te hanteer.

Bäckmand et al. (2001) is van mening dat om fisiek aktief te wees, die kans op psigiese probleme drie keer verminder. Paffenbarger et al. (1994) beaam dié stelling. Kennedy en Newton (1997) is van mening dat fisieke oefening nie net help om stres-, depressie- en angsvlakke te verlaag nie, maar ook 'n persoon se selfbeeld verbeter en sy interne lokus van kontrole versterk.

... activities that are aerobic, noncompetitive, predictable, and rhythmical produce greater psychological benefits than those that are not (Kennedy & Newton, 1997:200-201).

TABEL 6: Psigologiese voordele van oefening (Fox et al., 1993).

Beter psigologiese funksionering	<ul style="list-style-type: none">↑ Beter selfbeeld↑ Ligter gemoed↑ Groter weerstand teen emosionele ontwrigting↓ Laer spanningsvlakke↑ Sterker psigologiese ontwikkeling
----------------------------------	---

HOOFSTUK IV

ENKELE MOTIVERINGSTEORIEË EN DIE REDES VIR DEELNAME AAN EN STAKING VAN FISIEKE OEFENING

I still feel that man is essentially a Stone Age animal living in the modern world. For the life of me, I can't imagine Stone Age man jogging. Running like hell to escape a snack-seeking carnivore: yes. Strolling along collecting berries: yes. Jogging: I just can't see it. It seems so unnatural (Middelton, 2000:143).

4.1 INLEIDING

Die vraag na wat menslike optrede ten grondslag lê, of wat mense motiveer om te doen wat hulle doen, is so oud soos die sielkunde self (Horn, 1976; Lindsay-Reid & Osborn, 1980; Papalia & Olds, 1985). Mense wat praat oor hoe hulle hul sakepraktyke meer suksesvol kan maak, ouers wat hulle kinders se vordering op skool bespreek, afrigters wat kla oor die houding van hulle atlete – alles het te doen met motivering.

Motivering is een van die sentrale aspekte van menswees (Roberts, 1993). Baie navorsers is van mening dat motivering 'n genetiese oorsprong het (Roberts, 1993). Leakey en Lewin (1992) meen dat menslike bestaan nou verband hou met die rol wat hy op aarde moet vervul. Elke mens het 'n taak – of dit nou die grootmaak van 'n kind of die regering van 'n land is – en hierdie taak stel eise aan 'n persoon, soos om probleme op te los.

Soos reeds in die voorafgaande hoofstukke genoem, het lae vlakke van fisieke aktiwiteit 'n enorme probleem geword in Westerse lande (Lechner & De Vries, 1995). Verskillende teorieë is deur die jare geformuleer in 'n poging om vas te stel wat 'n persoon motiveer om in fisieke oefening te volhard. Daar is veral die afgelope 10 jaar baie navorsing gedoen oor menslike gedrag en deelname aan fisieke aktiwiteit, maar die betrokke studies kon nie heeltemal bevredigende antwoorde verskaf op waarom mense begin oefen of waarom hulle fisieke aktiwiteite staak nie (Dishman, 1982; Cox, 1984).

Developing an understanding of exercise participation mechanisms poses an acute challenge for today's exercise scientists (Sonstroem, 1984:125).

Die gebrek aan redes vir menslike gedrag ten opsigte van oefening veroorsaak talle probleme, veral rondom persone wat oefening nodig het om chroniese siektetoestande te voorkom (Sonstroem, 1984). Motivering speel 'n rol in alle aspekte van doelgerigte gedrag, asook vele aspekte van onbewustelike gedrag (Potgieter & Steyn, 1986).

Exercise is a process that is influenced by physiological, psychological, social, and behavioral parameters (Lechner & De Vries, 1995:429).

In hierdie hoofstuk word 'n paar bestaande sielkundige teorieë asook veranderlikes bespreek wat 'n rol kan speel in volharding in oefening.

Motivating people to exercise and especially to maintain this behaviour is a complex behavioral process (Lechner & De Vries, 1995:429).

4.2 DIE ATTRIBUSIE-TEORIE

Die attribusie- of toeskrywingsteorie handel oor die soeke van die mens na die oorsake van dít wat met hom gebeur; met ander woorde, waaraan hy dít wat met hom gebeur, toeskryf (Weiner, 1979; Hanrahan, 1993; Potgieter, 1997). Roberts (1993:408) definieer die attribusieteorie soos volg:

Attribution theory deals with the rules the average individual uses in attempting to account for the everyday causes of behaviour.

Volgens Heider (1958), wat as die vader van die attribusie-teorie bekend staan, is dit nie net nuuskierigheid wat die mens laat vra na die oorsaak van gebeure nie, maar 'n sterk behoefte aan 'n stabiele omgewing. Slegs indien gebeure verstaanbare oorsake het, ervaar 'n mens sy omgewing as stabiel, voorspelbaar en moontlik beheerbaar (Weiner, 1979).

Die attribusie-teorie, wat die mens as 'n aktiewe inligting-prosesserende organisme beskou, wil die redes vir vlakke van fisieke aktiwiteit bepaal, met inagneming van die mens se hoër gedragsprosesse (Roberts, 1993). Die teorie beklemtoon verwagtinge by die mens. Die meeste navorsingstudies oor sport en fisieke aktiwiteit gebruik die attribusie-teorie om betekenis te gee aan die wen-verloor-motief (Weiner, 1972; Weiner, 1985). Omdat verskillende situasies verskillende verwagtinge van die toekoms reflekteer, is dit volgens dié teorie die uitslag van 'n kompetisie wat 'n persoon se gedrag in die toekoms sal bepaal (Roberts, 1993). Elke persoon ervaar wen en verloor verskillend; die attribusie-teorie probeer 'n persoon se denke in die toekoms na aanleiding van sy ervaring verklaar.

The attributions about the outcome are assumed to affect the expectancy for future wins and losses and affect, which in turn affects future achievement behaviours (Roberts, 1993:408).

Die oorsake wat mense as redes vir gebeure beskou, is deel van hulle betekenisomgewing en ervarings, wat weer in hulle optrede weerspieël word (Sonnekus & Ferreira, 1979). Volgens Franken (1988) bestaan daar 'n onderskeid tussen toeskrywing aan faktore binne 'n persoon self en toeskrywing aan faktore in die omgewing. Heider (1958:29) verduidelik hierdie onderskeid aan die hand van die volgende voorbeeld:

Indien 'n persoon poog om op 'n winderige dag oor 'n rivier te roei, is die uitkoms (of die ander kant bereik word al dan nie) onderworpe aan faktore in die persoon self, naamlik sy vermoë, inspanning, uitputting, en aan faktore in die omgewing, naamlik die wydte van die rivier, die sterkte van die wind en die grootte van die golwe.

Heider (1958) wys verder daarop dat die aard van die toeskrywing 'n persoon se toekomstige optrede sal beïnvloed. Indien die persoon in die voorbeeld hierbo byvoorbeeld glo dat hy as gevolg van sy eie krag en inspanning oor die rivier gekom het, sal hy dit in die toekoms weer doen. Indien hy egter glo dat dit die wind was wat die boot oor die rivier gewaai het, sal hy slegs weer poog om oor die rivier te roei as die wind reg waai.

Daar is dus duidelik eksterne sowel as interne faktore wat bykans stabiel bly, soos die roeier se vermoë (intern) en die breedte van die rivier (ekstern). Daar is ook faktore wat fluktueer, soos die vlak van inspanning van die roeier (intern) en die sterkte van die wind (ekstern).

In 'n prestasie-verwante konteks lig Franken (1988) die volgende vier faktore uit as die belangrikste waargenome oorsake van sukses of mislukking: vermoë, inspanning, moeilikheidsgraad van die taak, en toeval. Ten einde verwarrende oorvleueling van katgorieë te voorkom, herformuleer Leunes en Nation (1989:127) die vier oorsake en rangskik hulle hul soos volg in die twee dimensies:

TABEL 7: Lokusdimensie (Intern / Ekstern) en Stabiliteitsdimensie (Stabiel / Onstabiel).

	INTERNE FAKTORE	EKSTERNE FAKTORE
STABIELE FAKTORE	Aanleg	Objektiewe taakeienskappe
ONSTABIELE FAKTORE	Tydlike inspanning	Toeval

Weiner (1985) merk ook op dat daar sekere onstabiele interne oorsake is waaroor 'n mens beheer het, byvoorbeeld tydelike inspanning, en ander waaroor 'n mens nie beheer het nie, byvoorbeeld die intrede van uitputting.

Volgens Franken (1988) is daar 'n duidelike verskil tussen die toeskrywingspatroon van mense met hoë prestasie-motivering en dié van mense met lae prestasie-motivering. Mense met hoë prestasie-motivering skryf sukses toe aan hulle eie vermoëns en inspanning, en mislukkings toe aan 'n gebrek aan inspanning. Mense met lae prestasie-motivering skryf sukses toe aan die moeilikheidsgraad van die taak en toeval, en mislukkings aan 'n gebrek aan vermoëns (McClelland, 1987; Franken, 1988).

Indien net gelet word op die verskillende dimensies waarin die toeskrywing van mislukking val, kan afgelei word waarom mense verskillend optree ná mislukking. Gebrek aan inspanning val in die interne, onstabiele, beheerbare kategorie, gevolglik sal persone wat mislukking daaraan toeskryf, hulle meer inspan tydens die volgende soortgelyke taak (McClelland, 1987). Gebrek aan vermoë val in die interne, stabiele, maar onbeheerbare kategorie, gevolglik het mislukking in dié geval 'n onderdrukkende invloed op verdere inspanning (McClelland, 1987). Toeskrywing korreleer dus in bepaalde gevalle met prestasie-motivering en het 'n invloed op gedrag ná sukses of mislukking.

Daar is 'n groot aantal empiriese studies gedoen ten einde die verband tussen toeskrywing en

emosie uit te wys (Weiner, 1985). Franken (1988) sê opsommend dat Weiner (1985) getoon het dat daar meer emosies as trots en skaamte by 'n sukses-mislukking-situasie betrokke is. Dít waar- aan 'n persoon sy sukses of mislukking toeskryf, is medebepalend van die emosionele reaksie wat hy daarop het.

Hanrahan (1993) beweer ook dat intrinsieke motivering, attribusie-style en doeloriëntering met mekaar verband hou. Biddle (1993) definieer attribusie as die oorsake wat mense voorhou van gebeure wat op hulleself betrekking het. Bevindinge in die prestasie-arena van sport dui daarop dat 'n persoon se doeloriëntering ooreenstem met sy siening van watter faktore sukses in die sport- konteks meebring (Duda, 1992). Taakoriëntering word positief verbind met die siening dat sport- sukses 'n funksie van harde werk en motiveringsprosesse is. Taakoriëntering toon 'n negatiewe verwantskap met die siening dat kullery en misleiding tot sukses behoort te lei. In teenstelling hiermee word die ego-georiënteerde atleet positief verbind met die siening dat 'n meer talentvolle en beter speler sportsukses behoort te bereik (Duda, 1992). Roberts (1993: 409) sê dat alhoewel die attribusie-teorie baie suksesvol was in die beskrywing van waarom persone goed presteer in 'n wensituasie en swak presteer in 'n verloorsituasie, kon die teorie glad nie slaag om 'n antwoord te gee op waarom mense deelname aan fisieke aktiwiteit staak nie.

Attribution theory is very useful in explaining why things may go wrong and lead to demotivation in the motivational process, but it is not a very effective theory for describing how to put these issues right.

4.3 LOKUS VAN KONTROLE-TEORIE

Die lokus van kontrole-teorie het baie gemeen met die attribusie-teorie (Leunes & Nation, 1989). Rotter (1966) het opgemerk dat een persoon 'n gebeurtenis as beloning of versterking kan ervaar, terwyl 'n ander persoon dit anders kan ervaar en dit daarom 'n ander reaksie of optrede uitlok. Een van die determinante van hierdie reaksie is volgens Rotter(1966:1):

... the degree to which the individual perceives that the reward follows from, or is contingent upon, his own behaviour or attributes versus the degree to which he feels the reward is controlled by forces outside of himself and may occur independently of his own actions.

Indien 'n gebeurtenis nie plaasgevind het as gevolg van 'n persoon se eie optrede nie, word dit in die Westerse kultuur beskou as die gevolg van geluk, die noodlot, of onder die beheer van ander invloedryke persone, of as onvoorspelbaar as gevolg van die kompleksiteit kragte wat dit beïnvloed (Rotter, 1975; Bouchard et al., 1993). Wanneer 'n gebeurtenis só geïnterpreteer word, word dit deur Leunes en Nation (1989) as geloof in eksterne beheer genoem. Indien 'n persoon 'n gebeurtenis egter sien as afhanklik van sy eie gedrag of sy eie relatief permanente karaktertrekke, word dit 'n geloof in interne beheer genoem.

Weiner (1985) beskou hierdie geloof in 'n eksterne of interne lokus van beheer, of kontrole, as aanduidend van 'n persoonsdimensie en Franken (1988) as aanduidend van 'n persoonstipe. Volgens Weiner (1985) het hierdie klassifikasie van individue as persone met 'n interne of eksterne lokus van beheer, 'n prominente plek in die sielkunde ingeneem. Konsekwente ervaring van beheer of 'n gebrek daaraan laat by 'n mens 'n algemene verwagting ten opsigte van die lokus van beheer ontstaan, en dit verhoed dat elke situasie op meriete beoordeel word (Leunes & Nation, 1989). As 'n persoon byvoorbeeld by verskeie geleenthede gesien het dat hy self geen invloed op die uitkoms van 'n situasie kan uitoefen nie, begin hy glo dat die lokus van beheer van situasies ekstern is. Wanneer so 'n persoon met 'n nuwe situasie gekonfronteer word, verwag hy dan dat hy geen invloed op die uitkoms kan uitoefen nie, sonder dat hy eers die meriete van die nuwe situasie beoordeel het.

Volgens Levenson (1974) word lokus van beheer in hierdie stadium 'n element van persoonlikheid. Verwagtinge ten opsigte van sukses of mislukking word deur 'n persoon se lokus van beheer beïnvloed. Levenson (1974:18) het aangetoon dat “internals” meer sukses verwag as “externals” ten opsigte van 'n taak wat vaardigheid vereis. Hierdie mening is belangrik, aangesien verwagtinge van sukses of mislukking 'n persoon se motivering vir 'n taak beïnvloed (Leunes & Nation, 1989). Rotter en Mulry (1965) het aangetoon dat “internals” langer neem om 'n vaardigheidstaak te voltooi as 'n taak waarvan die uitkoms op geluk berus. Eienaardig genoeg het “externals” weer langer gewerk aan 'n taak waarvan die uitkoms volgens hulle op geluk berus het.

Motivering kan dus ook direk deur lokus van beheer beïnvloed word. Lokus van beheer beïnvloed

ook die gevoelswaarde wat die uitkoms vir 'n persoon inhou. Indien sukses toegeskryf word aan 'n interne oorsaak, soos vermoë of inspanning, voel die persoon bekwaam, trots en veilig, terwyl mense wat geluk as die oorsaak sien, verras en verlig voel (Leunes & Nation, 1989). Franken (1988) het aangedui dat “internals” meer geneig is om aggressief op te tree as “externals” as dit hulle gaan help om hulle doel te bereik. “Externals” tree nie aggressief op nie, al word hulle uitgetart, omdat hulle nie glo dat hulle optrede 'n verskil aan ander mense of die omgewing kan maak nie.

4.4 SOSIAAL-KOGNITIEWE TEORIE

4.4.1 INLEIDING

Die kern van die sosiaal-kognitiewe teorie is die studie van hoe die mens kennis bekom, gebruik en oordra. Dit is 'n poging om te verstaan hoe 'n individu dink en hoe sy denke sy gedrag beïnvloed (Duda, 1992).

4.4.2 SELFRESPEK

The self is a person's total subjective environment; it is the distinctive center of experience and significance
(Leunes & Nation, 1989:144).

Die self bestaan uit die volgende vyf komponente:

- (i) die fisieke self, wat bestaan uit die liggaam met sy biologiese prosesse;
- (ii) die self as 'n proses wat bestaan uit persepsie en probleemoplossing;
- (iii) die sosiale self – die rol wat 'n persoon speel, byvoorbeeld dié van 'n ouer of 'n student;
- (iv) die selfkonsep; en
- (v) die selfideaal – wat die persoon kan wees as hy sy optimale potensiaal bereik het (Leunes & Nation, 1989).

Volgens Gergen (1971) en Freed (1977) het selfrespek en die ego die grootste invloed op psigo-terapie. Wat 'n persoon van homself dink, is gewoonlik 'n weerspieëling van sy sentrale denkwysse

(Sonstroem, 1984). Die self bestaan uit 'n stelsel van idees, houdings, waardes en verpligtinge (Leunes & Nation, 1989). Omdat selfrespek so belangrik geag word vir psigiese gesondheid, word dit ook uitgesonder as 'n belangrike veranderlike in die navorsing oor oefening en gedrag (Folkins & Sime, 1981; Sonstroem, 1984). Sonstroem (1984) het 16 studies oor die invloed van selfrespek op oefening gedoen en bevind dat dit 'n definitiewe rol speel in die volharding in oefening.

Secord en Jourard (1953:343) is van mening dat:

... items such as physical stamina, weight, profile, muscle strength, and health would seem capable of reflecting outcomes of a training program.

Opeenvolgende fisieke evaluasies kon dus die graad van veranderinge in selfpersepsie vasstel, wat weer geassosieer kan word met volharding. Sonstroem (1984) sê dat dié tipe paradigma se geldigheid nog nooit regtig getoets is nie.

4.4.3 SELFEFFEKTIVITEIT

Die selfeffektiviteit-teorie is een van die mees nagevorste teorieë rakende motivering in sport (Roberts, 1993; Deforche & De Bourdeaudhuij, 2000). Selfeffektiviteit het nie met 'n persoon se vermoëns te doen nie, maar eerder met wat 'n persoon met sy selfvertroue kan doen. Bandura (1977:191) verklaar:

... the motivation mechanism of self-efficacy theory is the assessment of one's capability to perform at a given level in an achievement context of value to the participant.

Daar kan aanvaar word dat persone wat na sukses streef en mededingend is, baie selfvertroue het (Potgieter, 1997). Persone wat die vertroue het dat hulle suksesvol sal wees, is gewoonlik suksesvol.

Self-efficacy has been shown to affect compliance, reliably predict adherence, and predict the cardiac recovery of patients (Roberts, 1993:409).

Die mate waartoe selfvertroue 'n persoon se gedrag kan bepaal, kan gemeet word aan sy vermoë om te volhard. Bandura (1977:192) sê:

... self-efficacy can be enhanced by successful experiences.

Indien iemand 'n geskiedenis van sukses het, is die kans goed dat hy alle situasies met selfvertroue sal benader. Om suksesvolle spanmaats te observeer, kan ook help om selfvertroue te versterk. Verbale aanmoediging dien ook by uitstek die doel om iemand meer selfvertroue te gee (Potgieter & Steyn, 1986). Bandura (1977:194) sê die volgende oor selfvertroue:

... [it] influence[s] performance and [is], in turn, altered by the cumulative effects of one's efforts.

DiClemente (1981) het bevind dat daar 'n sterk verband bestaan tussen selfvertroue en volharding in gedrag. Weinberg et al. (1993) was ook beïndruk deur die resultate wat verkry is met 'n program wat selfvertroue se invloed op gewigverlies wou bepaal. Weinberg et al. (1993) sê dat pasiënte met gewigprobleme wie se selfvertroue versterk is, beter gevaar het in die gewigverlies-program en langer volhard het. Deforche en De Bourdeaudhuij (2000) het bevind dat selfeffektiwiteit in volwassenes die aspek is wat die beste voorspel of 'n persoon met 'n oefenprogram sal volhou al dan nie.

4.4.4 BEVOEGDHEIDSPERSEPSIE

Black en Weiss (1992) meen dat 'n atleet se persepsie van sy bevoegdheid in die sportsituasie nou verband hou met sy motivering. Bevoegdheidspersepsie en selfvertroue gaan hand aan hand (Sonstroem, 1984). Sonstroem (1984:142) sê:

Specific competence perceptions are developed from successful mastery experiences at particular skills.

Roberts (1993) meen dat 'n atleet se persepsie van sy eie bevoegdheid of vermoëns 'n baie belang-

rike rol speel in sy prestasie-strewe. Roberts (1993) is verder van mening dat 'n individu se persepsie van sy vermoëns definitief sy prestasie-strewe beïnvloed. Butt (1987) beskou bevoegdheid as die doeltreffende interaksie tussen 'n individu en sy omgewing. Dié navorser is ook van mening dat bevoegdheidspersepsie fisieke, intellektuele, emosionele, sosiale, sowel as geestelike faktore insluit.

Om eie vermoëns en die moontlikheid van sukses te bepaal, impliseer volgens Williams (1994) dat sportdeelnemers hulleself moet evalueer. Sportdeelnemers wat hoofsaaklik ego-georiënteerd is, vergelyk hulleself met ander sportdeelnemers wanneer hulle hulself evalueer, terwyl sportdeelnemers wat hoofsaaklik taakgeoriënteerd is, hulleself eerder evalueer volgens doelwitbereiking, vaardighede wat aangeleer is, en vordering (Williams, 1994). Indien 'n sportdeelnemer taakgeoriënteerd is, is Duda (1992:68) van mening dat:

... task involvement will foster the development of perceived ability.

4.5 INTRINSIEKE MOTIVERING EN DIE GENOT-TEORIE

Die blote genot van beweging en spel kan 'n persoon motiveer om deel te neem. Weinig eksterne motivering of aanmoediging is dan nodig. Intrinsieke motivering is egter nie slegs tot genot beperk nie; 'n atleet se behoefte aan voortreflikheid word ook deur baie sportsielkundiges as 'n belangrike motief beskou (Potgieter & Steyn, 1986). Volgens Potgieter (1997) is sportgedrag die resultaat van intrinsieke motiveerders of ekstrinsieke faktore, of 'n kombinasie van albei.

Onder intrinsieke motivering word gevoelens soos genot, bevrediging, bemeestering en voortreflikheid verstaan. Die verkryging van status, medaljes, trofeë en geld is vorms van ekstrinsieke belonings (Potgieter, 1997). Snyder en Spreitzer (1989:35) stel die intrinsieke genotswaarde van spel op filosofiese en poëtiese wyse gelyk aan:

... to experience a taste of honey.

Daar moet egter 'n gesonde balans tussen intrinsieke en ekstrinsieke motiveerders bestaan. Coakley (1994:21) beskou dit soos volg:

Sport involves a combination of intrinsic and extrinsic motivation.

Scanlan en Lewthwaite (1988) noem dat sportgenot en intrinsieke motivering op dieselfde grondslag berus en dat hierdie grondslag ook die onderliggende persepsie van persoonlike bevoegdheid bepaal. Meer onlangse sosiaal-kognitiewe teorieë oor prestasie-motivering beweer dat doelwitte intrinsieke motivering en prestasie-verwante situasies sal beïnvloed. Daar word meer spesifiek aanvaar dat taakoriëntering intrinsieke motivering sal versterk. Kavussanu en Roberts (1996) het bevind dat kinders se ervaring van 'n klimaat van bemeestering-motivering geassosieer word met genot, gevoelens van bevoegdheid en min inspanning tydens die aktiwiteit, terwyl 'n persepsie van 'n prestasieklimaat met meer inspanning geassosieer word. Studente wat gevoel het dat hulle sport-omgewing, persoonlike vordering en die aanleer van vaardighede beklemtoon word, was meer op intrinsieke terugvoer gefokus (Kavussanu & Roberts, 1996).

4.6 VOLHARDING IN OEFENING EN DIE FAKTORE WAT 'n ROL SPEEL

Gesien in die lig van die vorige hoofstukke, waarin die noodsaaklikheid van oefening vir fisiologiese sowel as psigiese welstand bespreek is, is dit belangrik om te weet wat mense se persepsie van oefening is (Kerner & Grossman, 2001). Dit blyk uit die gedrag van die mens dat hy ná puberteit onaktief raak (Åstrand & Rodahl, 1977). Daar is mense wat glo dat hoe ouer hulle word, hoe minder moet hulle oefen (Getchell, 1982). Daar bestaan ook die wanopvatting dat oefening onplesierig is, sowel as moeilik om te organiseer (Åstrand & Rodahl, 1977).

Die proses van meganisering en outomatisering lyk onomkeerbaar omdat weinig individue bereid is om moderne geriewe prys te gee en terug te keer na die matiger lewenstyl van hulle voorvaders. Verminderde fisieke aktiwiteit as gevolg van meganisering gee dan ook aanleiding tot laer vlakke van fisieke fiksheid (Botha, 1982).

Die mens se houding en gedrag ten opsigte van die handhawing van 'n gesonde lewenswyse is in diepte ondersoek deur Dishman (1988), asook die Healthy People-navorsingsgroep (2000). 'n Groot getal volwassenes wil glad nie betrokke raak by enige vorm van fisieke aktiwiteit nie omdat

hulle oefening en fisieke aktiwiteit as onaangenaam en as moeite sien (Kerner & Grossman, 2001). Volgens Kerner en Grossman (2001) staak 40% van alle persone hulle oefenprogram in die eerste jaar. Lechner en De Vries (1996) is van mening dat 50% - 60 % van alle persone wat 'n oefenprogram begin, dit binne die eerste drie tot ses maande staak.

Die volgende faktore kan daartoe bydra dat 'n persoon oefening staak: 'n hoë misdadaadwyfer, wat veroorsaak dat 'n persoon nie na 'n oefenfasiliteit toe wil ry of loop nie (Kerner & Grossman, 2001), en die ligging van 'n oefenfasiliteit: mense wil ook nie te ver loop of ry om te gaan oefen nie.

'n Persoon se lewensgewoontes het 'n fenomenale uitwerking op sy gesondheid, veral op hoe lank hy gaan lewe en waaraan hy gaan sterf (Bachman, 1978). Ellis (1988) verklaar dat mense se bewustheid van gesondheid so toegeneem het dat dit tot nog 'n industrie aanleiding gegee het. Die gesondheidsindustrie ondergaan nog steeds dramatiese veranderinge, wat veral in die volgende velde gesien kan word: kostebesparing, 'n klemverskuiwing na voorkomende geneeskunde, en die verhoogde kostes van mediese versekering. Omdat mediese kostes so hoog geword het, probeer regerings en sakeondernemings om dit te beperk. Dit verhoog weer die druk op die gesondheidsindustrie om meer soos 'n onderneming te funksioneer, met die klem op voorkomende gesondheidsorg (Massengale, 1987; Ellis, 1988). Fielding (1982:914) meen dat dit baie makliker is om 'n paar pille te sluk om hipertensie te voorkom as wat dit is om te begin oefen en daarin te volhard:

Preventing the adverse effects of hypertension may involve only taking one or two pills per day, requiring minimum effort, but the development of a new habit such as exercise requires an ongoing struggle to find time and to reorder priorities on a continuing basis.

Waar aanvanklike betrokkenheid by oefening meer te doen het met die begeerte om sekere gesondheidsverwante voordele daaruit te put – byvoorbeeld om kardiovaskulêre fiksheid te verbeter en gewig te verloor – is voortgesette betrokkenheid meer afhanklik van die genot-element, gerief en die sosiale ondersteuning wat ontvang word (Dishman, 1988; Dishman, 1994). Persone wat ophou oefen, is gewoonlik persone wat rook, onaktief is in hulle vrye tyd, en wie se huweliksmaats neutraal of negatief is oor hulle deelname aan 'n oefenprogram. As daar in ag geneem word dat die mens nagenoeg 30% van die tyd wat hy wakker is by sy werk deurbring, het die werkplek

die unieke potensiaal om doeltreffende gesondheidsbevordering-programme aan te bied, veral as 'n groot aantal mense op 'n sentrale plek byeen is en waar mediese personeel ook teenwoordig is (Brennan, 1988).

Daar is 'n groeiende bewuswording van die noodsaaklikheid van ten minste 'n minimale hoeveelheid oefening vir 'n gesonde lewe. As gevolg van die meganisering van die mens se omgewing speel oefening nie meer 'n noemenswaardige rol in die meeste mense se werk nie; deelname aan rekreasie-aktiwiteite kan dan as plaasvervanger vir oefening dien (Dishman, 1988). Sakeondernemings besef ook al meer hoe belangrik 'n gesonde werkerskorps is en watter rol verbeterde gesondheid in winsgewendheid speel (Ellis, 1988).

Ouderdom speel 'n negatiewe rol in mense se persepsie van oefening (Shephard & Bouchard, 1995). Dishman (1988) is van mening dat die oorhoofse probleem van oefening en die gemeenskap in die definisie van "aktief" lê. Stephens et al. (1985) verwys ook hierna, en wys verder daarop dat slegs 20% van die mense wat wel meld dat hulle aktief is, op so 'n wyse oefen dat daar verbeteringe ten opsigte van hulle kardiovaskulêre stelsel is. Dishman (1988:25) sê die volgende:

In spite of variations in the definition of an active person, age, socio-economic status, and gender have consistently been associated with level of activity in various surveys of adults over the past 13 years.

Hoe aktief 'n persoon is, word bepaal deur die tipe oefening, asook die frekwensie, duur en intensiteit daarvan (Dishman, 1988; Dishman, 1994). Kennis van die gesondheidsvoordele van oefening, asook die bereikbaarheid van sportfasiliteite speel 'n belangrike rol in hoe aktief persone is. Volgens Iverson et al. (1985) en Hockey (1998) word die volgende redes die meeste gegee waarom mense nie oefen nie:

- (i) te min tyd;
- (ii) die persoon is lui; en
- (iii) sy werksdruk is te groot.

Die volgende faktore kan wel iemand beweeg om aan 'n program vir fisieke fiksheid deel te neem:

- (i) beter fasiliteite;
- (ii) goedkoper fasiliteite;

- (iii) sy vriendekring; en
- (iv) gesinsbelange.

4.7 GEVOLGTREKKING

Die vraag bly steeds: **Wie sal volhou met 'n oefenprogram sodra daarmee begin is, en waarom?** Ter opsomming kan dus gesê word dat dit baie moeilik is om 'n persoon se gedrag te verander, en dat die meeste mense nie bereid is om hulle gedrag te verander nie.

People have strong feelings about health threats and they also have strong feelings about efforts to influence their personal beliefs and behaviours (Merwin & Northrop, 1982:76).

Daar is 'n definitiewe tendens om meer aan rekreasie-aktiwiteite deel te neem, maar slegs een vyfde van die gemeenskap is volgens die voorgeskrewe norme aktief (Dishman, 1988). Die gewildste vorms van oefening is dié wat in 'n groep gedoen kan word. Die grootste hindernisse wat oorkom moet word ten opsigte van deelname aan fisieke aktiwiteite is:

- (i) te min tyd; en
- (ii) te min persoonlike dissipline (Dishman, 1988).

... low personal efficacy in the area of eating, high levels of job stress or anxiety are predictive of dissatisfaction with weight and with the intent to change it independent of the level of the risk factors (Davis et al., 1984:366).

Die volgende speel volgens Iverson et al. (1985) 'n groot rol in die volharding in oefening:

- (i) programme vir fisieke aktiwiteite;
- (ii) die beskikbaarheid van fasiliteite;
- (iii) dat 'n persoon jonger as 40 jaar is;
- (iv) 'n goeie opvoedkundige peil;
- (v) 'n goeie inkomste; en
- (vi) dat 'n persoon reeds in 'n goeie fisieke kondisie is.

Daar is nog lank nie definitiewe redes waarom mense oefen en waarom die meeste mense oefening staak nie (Dishman et al., 1985; Iverson et al., 1985). Wat ons wel weet, is dat die meeste mense wat wel begin oefen, dit uit eie wil en met min of geen hulp van buite doen nie. Yarovite et al. (1974) is van mening dat rokers gewoonlik nie langer as ses maande aan 'n oefenprogram deelneem nie.

Donaldson (2000:409) sê die volgende oor wie oefening die nodigste het:

... particularly... those who are most at risk from their sedentary lifestyle.

TABEL 8: Dishman se opsomming van die faktore wat 'n rol speel in die volharding in oefening (Dishman, 1988:27).

— DIE PERSOON —	DIE OMGEWING	DIE AKTIWITEIT
<ul style="list-style-type: none"> • Deelname aan 'n oefenprogram in die verlede • Blouboordjie-beroep • Rook • Oorgewig • Tipe A-persoonlikheid • Kennis van gesondheid • Houding • Doelwitte vir gesondheid • Gedragsprobleme • Opvoedingspeil • Ouderdom • Selfmotivering 	<ul style="list-style-type: none"> • Bystand van lewensmaat • Hoeveelheid beskikbare oefentyd • Toeganklikheid van oefenfasiliteite • Ondersteuning van ander • Gesinsinvloede • Portuurgroep-invloede • Fisieke invloede • Koste • Mediese keurings • Klimaat • Aansporingspryse, soos trofeë 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensiteit van betrokke aktiwiteit • Gepersepteerde ongerief verbonde aan aktiwiteit

HOOFSTUK V

DIE ONTWIKKELING VAN 'N PROGRAM VIR FISIEKE INSTANDHOUDING VIR DIE SAPD

People have been led to believe that national insurance, more doctors, and greater use of high-cost, hospital-based technologies will improve health. Unfortunately, none of them will... The next major advances in the health of people will come from the assumption of individual responsibility for one's own health and a necessary change in lifestyle for the majority of people (Knowles 1976:87).

5.1 INLEIDING

Die meganisering van die mens se omgewing, wat moderne geriewe soos roltrappe, motors, gemotoriseerde grassnyers en televisie insluit, het die mens onaktief en lui gemaak (Blair et al., 1992). As gevolg daarvan het sterftes weens hartverwante siektes, asook obesiteit die afgelope drie dekades drasties toegeneem (Yarvote et al., 1974; Sharkey, 1990). Die probleem word verder vererger deur spanning in die werksplek. Metz (1985) is van mening dat enige oefenprogram wat vir 'n persoon bo 35 jaar voorgeskryf word, inderwaarheid 'n rehabilitasieprogram is omdat alle mense bo dié ouderdom meer vatbaar is vir hipokinetiese siektetoestande.

... any adult past the age of 35 has some degree of the disease (Metz 1985:11).

Volgens Fielding (1991) is voorkoming die doel van enige program vir fisieke instandhouding. Werksverpligtinge eis baie van die mens se natuurlike kragte, wat dit baie moeilik maak om ná werk tyd aan fisieke oefening te spandeer (Yarvote et al., 1974). Tog is dit juis in die werksplek waar die probleem grotendeels opgelos kan word (Novelli & Ziska, 1982; King et al., 1988). Iverson et al. (1985) en Brennan (1988) is van mening dat die werksplek die ideale plek is om persone te werf om aan fisieke aktiwiteit deel te neem. Work (1989) is van mening dat indien 'n maatskappy se personeel groter as 500 is, die maatskappy 'n program vir fisieke instandhouding moet implementeer. Roccella (1982) sê egter dat die meeste gesondheidsprogramme van die Amerikaanse regering geen direkte invloed op individue se gesondheid het nie, maar eerder die

persone wat in beheer is van gesondheidsprogramme probeer aanspoor om die massas te oortuig dat hulle gesond moet lewe. Volgens Roccella (1982) moet 'n program só ontwerp word dat dit individue direk raak. Work (1989:226) gaan verder en voorspel die volgende:

Nevertheless, many of the experts interviewed predict that health promotions programs – in one form or another – will ultimately become a permanent part of corporate America.

Die einddoel van 'n nasionale gesondheidsimposium wat in 1990 in Amerika gehou is, was om Amerikaners se lewensduur met drie jaar te verleng tot 78 jaar, en alle chroniese siektetoestande met 6% - 10% te verlaag (Healthy People, 2000). Volgens Dickerson en Mandelblit (1983) is dit belangrik om te weet wat met 'n oefenprogram bereik wil word. Volgens Work (1989) is die programme wat die meeste in Amerikaanse korporatiewe oefensentrums gevolg moet word, programme om:

- (i) op te hou rook;
- (ii) oorgewig te voorkom; en
- (iii) hipertensie te voorkom.

Conrad (1987) wys daarop dat dit gewoonlik die fikse, gesonde persone is wat aan die oefenprogramme wil deelneem en nie die onfikse persone, wat dit regtig nodig het, nie. Davis et al. (1984:375) sê ook:

... the concern [is] raised that such programs only reach the already converted – not those in genuine need of the program.

Conrad (1987) sê verder dat persone wat die oefenprogramme wil volg, gewoonlik nie-rokers is en dat hulle persoonlikheid van so 'n aard is dat hulle van oefening hou. Volgens Work (1989) is die primêre redes waarom mans aan oefenprogramme by die werk wil deelneem, om beter te voel, fikser te word en om van stres ontslae te raak, terwyl die primêre redes by vrouens is om gewig te verloor en 'n mooi figuur te hê.

Volgens Novelli en Ziska (1982) lê die probleem daarin dat persone se gedrag verander moet word.

Novelli en Ziska (1982:38) sê dat dit belangrik is dat 'n program vir fisieke instandhouding in die volgende moet slaag:

... fostering awareness, influencing attitudes and indentifying health behaviour alternatives.

Merwin en Northrop (1982) het gevra wat die verantwoordelikheid van die maatskappy ten opsigte van sy werknemers is en wat die norm behoort te wees. Merwin en Northrop (1982:73) som die eise wat maatskappybestuurders aan 'n program vir fisieke instandhouding stel, soos volg op:

- (i) dit moet finansiëel en produktiwiteitsgewys resultate oplewer;
- (ii) die finansiële koste daarvan moet nie te hoog wees nie; en
- (iii) dit moet nie groot veranderinge aan die beleid van die maatskappy veroorsaak nie.

Merwin en Northrop (1982), asook Harris (1991) sê dat die twee belangrikste vrae wat bestuurders vra, is: **Hoeveel gaan dit kos?** en: **Hoe moet die program geïmplementeer word?**

Faktore wat die sukses van die program beïnvloed, is:

- (i) die bestuur van die maatskappy;
- (ii) die misdaadsyfer;
- (iii) die inflasiekoers; en
- (iv) die regering se beleid en regulasies oor gesondheid (Merwin & Northrop, 1982).

Kennis van gesondheidsorg is volgens Davis et al. (1984) 'n belangrike faktor in die sukses van die program wat geïmplementeer wil word. Maatskappybestuurders stel volgens Novelli en Ziska (1982) in 'n program vir fisieke instandhouding belang omdat dit die potensiaal het om lewens te red en geld te bespaar.

We anticipated that the more knowledgeable the persons were about matters, the more likely they were to treat objective risk as perceived risk and thus to act on them (Davis et al., 1984:363).

Merwin en Northrop (1982) is van mening dat daar nie maklike oplossings vir die implementering van programme vir fisieke instandhouding is nie en dat dit gevaarlik is om eenvoudig 'n program te ontwikkel sonder deeglike beplanning of ondersoek.

... the surest way to kill any hope of achieving progress in workplace health action is to assume that there is a simple answer to any of the very complex issues involved (Merwin & Northrop, 1982:80).

5.2 DIE KOMPONENTE VAN 'N PROGRAM VIR FISIEKE INSTANDHOUDING

'n Polisie departement wat geen vuurwapenoefeninge doen nie, geen skietstandaarde of jaarlikse skieteksamens het nie, is uiteraard ondenkbaar. Die vermoë om vuurwapens te gebruik en reg te gebruik, is 'n absolute noodsaaklikheid in moderne wetstoepassing (Pynes, 1996). Tog word vuurwapens bitter min gebruik in vandag se gewelddadige lewe. In teenstelling word fisieke vermoëns gereeld in polisie werk gebruik (Jones, 1992, Meier, 1998; Erasmus, 1999). Uithouvermoë, krag en fisieke kondisie kan lewensbelangrike faktore wees tydens die arrestasie van 'n verdagte (Wilmore & Davis, 1979; Goldberg et al. 1996; Pynes, 1996).

... there are instances of great physical demands, some of which are life-threatening (Wilmore & Davis, 1979:373).

Tog word daar wêreldwyd weinig aandag hieraan gegee en ag die meeste polisie-administrateurs dit as tydmors (Meier, 1998). Jones (1992:6) stel dit soos volg:

... health and fitness of police officers are generally dismissed as well-intentioned but somewhat impractical.

Sommige polisie departemente beskou fiksheid eenvoudig nie as belangrik genoeg om geld en tyd aan te bestee nie. Superko et al. (1988) en Jones (1992) is van mening dat die tyd aangebreek het dat daar goed na fisieke instandhouding gekyk moet word. Volgens Jones (1992) moet 'n program vir fisieke instandhouding aan twee groepe verkoop word, naamlik die topbestuur en administrateurs, wat die finansiering van die program moet goedkeur, en die lede wat direk by die program betrokke gaan wees, naamlik die offisiere en onderoffisiere.

... a significant effort should be made to ensure that a health program gains the approval of the personnel directly affected (Jones, 1992:10).

Om die program te verkoop, is dit belangrik om te weet dat daar genoeg finansiële ondersteuning vir die program sal wees, en daar moet ook vasgestel word of beleidgoedkeuring gekry moet word vir die implementering van die program (Jones, 1992; Meier, 1998). Pynes (1996) sê dat programme vir fisieke instandhouding nie op persone afgedwing moet word nie, maar hulle eerder oor die voordele van gesondheid moet inlig.

Die program moet gefokus wees op:

- (i) die verbetering van kardiovaskulêre fiksheid;
- (ii) die verhoging van kragvlakke;
- (iii) die verbetering van soepelheid; en
- (iv) spesifieke werksverwante fiksheid, soos dié verkry met hindernisbane (Iverson et al., 1985).

Die implementeringsprogram moet uit die volgende komponente bestaan:

5.2.1 GESONDHEIDSORG

Leatt et al. (1988) het tydens 'n sewe jaar lange studie by 'n bekende Amerikaanse firma ±500 werkers geëvalueer en tot die slotsom gekom dat slegs 26% van die personeel wat gesê het hulle is aktief, regtig aktief was volgens die standaard van die American College of Medicine (1990). Volgens Superko et al. (1988), Fielding (1991) en Jones (1992) sal die uiteindelijke doel van enige program vir fisieke instandhouding wees om lede van die betrokke maatskappy of departement gesonder en fikser te maak om sodoende hulle produktiwiteit te verhoog, en sodat hulle hul pligte veilig en doeltreffend kan uitvoer. Jones (1992) en Pynes (1996) is van mening dat die program nie net op fisieke evaluering moet fokus nie, maar ook op voorligting oor 'n gesonde lewenstyl.

Health promotion has been linked to improved morale, increased productivity, reduced absenteeism and turnover, more appropriate utilization of medical services, and decreased disability and premature death claims due to lifestyles adverse to good health (Brennan, 1988:15).

Jones (1992) meen dat dit 'n baie moeilike taak sal wees om 'n obese, hipergespanne kettingroker met 'n hoë cholesterolvlak van die voordele van gesondheid te oortuig. Sulke persone het hulp nodig om hulle persepsie van gesondheid te verander (Davis et al., 1984; Conrad, 1987). Juis om

dié rede sê Jones (1992) is voorligting in enige program vir fisieke instandhouding so belangrik.

Harris (1991) het die voordele van 'n gesondheidsgeoriënteerde program soos volg opgesom: dit verhoog die moraal, werkstevredenheid en produktiwiteit van personeel, dit verbeter mense se selfbeeld, en dit verseker hulle veiligheid.

5.2.2 MEDIESE ONDERSOEKE

Shephard (1986), Jones (1992), Terry (1994), Goldberg et al. (1996) en Meier (1998) is van mening dat 'n deeglike mediese keuringsprogram van kardinale belang is vir 'n suksesvolle program vir fisieke instandhouding. Die rede hiervoor is dat 'n mediese keuringsprogram sal help om potensiële gesondheidsrisiko's, soos onnodige beserings, uit te skakel, asook om te voorkom dat hoë eise teen die ongevallekommissaris ingestel word. 'n Mediese keuringsprogram sal ook bepaal of 'n spesifieke persoon in staat sal wees om aan die spesifieke werksvereistes van 'n bepaalde posbeskrywing te voldoen (Shephard, 1986; Superko et al., 1988; Jones, 1992; Pynes, 1996; Meier, 1998). Goldberg et al. (1996) en Meier (1998) meen dat streng, werksgerigte mediese keurings die individu sowel as die betrokke departement sal beskerm.

5.2.2.1 HUIDIGE FISIEKE EN MEDIESE KEURINGSPROSES

Met die demokratisering van Suid-Afrika in 1994 het die regulasie ten opsigte van indiensneming verander. Tans bepaal dit 'n applikant moet:

- (i) *minstens agtien (18) jaar oud wees, waarvan dokumentêre bewys verskaf moet word;*
- (ii) *van 'n massa wees in verhouding met sy/haar lengte;*
- (iii) *homself/haarself onderwerp aan 'n mediese ondersoek soos deur die Kommissaris voorgeskryf, en*
- (iv) *vry wees van enige geestes- en/of fisieke gebreke, siekte of swakheid wat die behoorlike uitvoering van sy of haar pligte sal belemmer of uittrede uit die Mag, voordat pensioeneringsouderdom bereik word, kan veroorsaak* (Persal, 2002).

Die onderskeid tussen rassegroepe het verdwyn en lengtespesifikasies vir albei geslagte, asook die borsmaatvereiste van 34 duim by mans het weggeval. Wat dieselfde gebly het vir albei geslagte is

die ouderdomsperk, mediese ondersoek en liggaamsmassa wat in verhouding met die persoon se liggaamslengte moet wees (Persal, 2002: Uittreksel uit Regulasie 11 van die Polisie wet soos in die Staatskoerant van 4 November 1994).

Goldberg et al. (1996) asook Meier (1998) het in hulle onderskeie studies gesê dat massa-lengte-tabelle verouderd is en nog nooit geldig bewys is in 'n hof nie. Instansies wat massa- en lengte-kriteria gebruik het vir keuringdoeleindes kon nie die geldigheid van die toetse in die hof bewys nie en die gebruik van dié toetse is in Amerika gestaak (Goldberg et al., 1996). Dit het aanleiding gegee tot die ontwerp van fisieke vermoëns/vaardigheidstoetse vir indiensnemingsdoeleindes (Goldberg et al., 1996; Meier, 1998). Tog, uit die vele vergaderings wat die skrywer van hierdie studie met die bestuur van die SAPD gehou het, het dit duidelik geblyk dat die bestuur aanhou om van dié tabelle gebruik te maak. Die skrywer van hierdie studie is nie bekend met die rede vir hierdie optrede van die bestuur nie.

In Bylaag F is die volgende vervat: Die skrywer van hierdie studie kry opdrag van die SAPD-bestuur om 'n studentekonstabel gewig te laat verloor – volgens die massa-lengte-tabelle. Volgens die werwingsoffisier, wat geen mediese of liggaamlik-opvoedkundige agtergrond het nie, is die persoon ± 15 kg oorgewig volgens die massa-lengte-tabelle, en indien die studentekonstabel nie die ± 15 kg verloor nie, sal hy summier ontslaan word uit die SAPD (Persal, 2002).

Die volgende mediese ondersoek word voorgestel vir die evaluering van polisiebeamptes:

5.2.2.2 VOOR INDIENSNEMING

Volgens Goldberg et al. (1996) en Meier (1998) kan mediese keurings vir indiensnemingsdoeleindes slegs gedoen word as die primêre doel van die mediese keuring is om funksionele kapasiteit te bepaal om sodoende te verseker dat, as die individu in diens geneem word, hy die werk waarvoor hy in diens geneem word, sal kan verrig.

Without the context of the physical demands analysis, the medical assessment can only report in general terms on those medical or physical problems that show up in the examination, and may provide little information of value in determining the potential match between applicant and job (Fraser, 1992:81).

Shephard (1986), Fraser (1992), Boudreau et al. (1995), Goldberg et al. (1996) en Meier (1998) stel die volgende kriteria vir voorindiensneming-evaluering voor:

- (i) identifiseer die belangrikste fisieke werks- en opleidingsvereistes (fisieke posprofiel);
- (ii) identifiseer omgewingsfaktore waarbinne die relevante werksvereistes verrig moet word;
- (iii) identifiseer werksomstandighede waarbinne die relevante werksvereistes verrig moet word;
- (iv) bepaal die fisieke werksvereistes van die werk;
- (v) bepaal funksionele kapasiteit;
- (vi) stel mediesekeuringsproses saam; en
- (vii) monitor die mediesekeuringsproses.

Goldberg et al. (1996) en Meier (1998) is van mening dat die mediese keuring 'n persoon wat 'n gevaar vir homself en die publiek sal inhou, sal identifiseer.

5.2.2.3 NA INDIENSNEMING

■ LEDE JONGER AS 35 JAAR

Bloeddruk moet twee maal per jaar geneem en 'n mediese vraelys voltooi word (Yarvote et al., 1974; Barnard & Anthony, 1980; Shephard, 1986).

■ LEDE 36 - 49 JAAR

'n Deeglike mediese toets elke twee tot drie jaar word voorgestel. Volledige bloedtelling- asook urientoetse word voorgestel, asook 'n mammogram vir vroulike lede. Elke mediese toets moet ook 'n stres-EKG- en oogtoets insluit (Yarvote et al., 1974; Barnard & Anthony, 1980).

■ LEDE 50 JAAR EN OUER

'n Jaarlikse volledige mediese toets word voorgestel, waarna dokters ook hulle opinies moet gee oor die lid se fisieke vermoëns ten opsigte van sy werk (Shephard, 1986; Jones, 1992).

5.2.3 MEDIESE GESKIKTHEID

Metz (1985) en Terry (1994) sê dit is belangrik dat lede medies gekeur moet word, aangesien bloeddruk-, hart- en laerugprobleme die maatskappy in latere jare baie meer sal kos.

Mediese geskiktheid word volgens die volgende riglyne bepaal:

5.2.3.1 ALGEMENE MEDIESE GESKIEDENIS

Die doel daarvan om kennis te dra van 'n persoon se algemene mediese geskiedenis is om te verseker dat hy nie homself en/of ander in gevaar stel met huidige of vorige mediese probleme of beserings nie (Yarvote et al., 1974; Fraser, 1992; Goldberg et al., 1996).

5.2.3.2 GESKIEDENIS VAN LEWENSWYSE

In sekere werksomstandighede kan werknemers wat rook, alkohol en/of dwelms gebruik, hulleself en ander in gevaar stel. Dit is dus belangrik dat die lewenswyse van applikante nagegaan moet word tydens die fisieke ondersoek vir sodanige poste (Fraser, 1992).

5.2.3.3 FISIEKE ONDERSOEK

Die werklike ondersoek moet deur 'n geneesheer gedoen word wat kennis dra van die spesifieke werk en fisieke werksvereistes. Die ondersoek moet fokus op aspekte rakende die spesifieke werksvereistes; dit moet nie 'n algemene ondersoek wees nie. Daar moet onthou word dat alle kandidate dieselfde basiese evaluering sal ondergaan (Goldberg et al., 1996). Indien die geneesheer enige ander toetse onderneem, doen hy dit uit eie diskresie en moet die rede(s) daarvoor gedokumenteer word vir rekordhouding (Goldberg et al., 1996).

The primary function of the examiner is one of risk assessment; that is, the physical examination is designed to determine a person's past and present state of health such that the physician may predict the likelihood of immediate or future health impairment secondary to the performance of a particular task or tasks. The outcome should be capable of validation through medical or epidemiological studies supporting that assessment. Such prediction is based on the following assumptions: firstly, that everyone is subject to risk of impairment or death; secondly, the risk for each group can be described by some average or mean risk, and thirdly, the mean risk for a group can be adjusted quantitatively to define the probable risk for an individual by estimating the effect of personal and environmental characteristics (Fraser, 1992:84).

■ WERKSKAPASITEIT

'n Fisieke ondersoek kan 'n breë indruk gee van 'n persoon se gesondheidstatus (Rinne et al., 2001:192). Om te verseker dat die werker se kapasiteit versoenbaar is met die vereistes van die werk, moet die omvang van die werker se werkskapasiteit bepaal word. Hier gaan dit primêr oor spesifieke fisieke werkverrigting wat afhanklik is van die doeltreffende funksionering van die liggaam se respiratoriese, kardiiovaskulêre (insluitende kardiopulmonêre) en skeletspierstelsel (Fraser, 1992).

... some test batteries have been designed to assess performance in occupational tasks (Rinne et al., 2001:192).

Die fisiologiese stelsels kan gedefinieer word in terme van 'n persoon se vermoë om:

- (i) asem te haal;
- (ii) suurstof doeltreffend na die longe te vervoer;
- (iii) sy kardiaale omset te verhoog om 'n gegewe werkslas te hanteer;
- (iv) suurstof na die werkende spiere te vervoer; en
- (v) genoegsame spierkrag uit te oefen (Meier, 1998).

Al die fisieke vermoëns wat nodig is vir fisieke keuring, kan in vyf afdelings verdeel word, naamlik stamina, krag, koördinasie, balans en soepelheid (Jones & Prien, 1978; Fleishman, 1979). Dit is ook belangrik om te kyk na die persoon se potensiaal om sy funksionele kapasiteit te verbeter.

In the case of a single job such as police officer, one common strategy has been to replicate key physical tasks from the job (e.g. scaling a wall, running after a 'suspect', jumping over galleys) and requires applicants to pass these 'job sample tests'. Such tests are relatively easy to validate using either a content or criterion-referenced validation design. An alternative strategy is simply to place applicants in a job, regardless of their physical characteristics, and see how they perform. Those who succeed, stay; those who fail, leave – unless of course they are injured first, in which case they don't leave, they collect workers' compensation payments (Jones & Prien, 1978:33).

■ KARDIORESPIRATORIESE STELSEL

Daar is 'n direkte verband tussen die frekwensie, intensiteit en duur van oefening en die verhoging van 'n persoon se VO_2 maks. Die VO_2 maks kan met tussen 5% en 25% verhoog word, afhangende van die kwantiteit en kwaliteit van die oefening (Brooks & Fahey, 1985). Abernethy et al. (1996) wys daarop dat ten minste 50% van 'n persoon se aërobiese en anaërobiese vermoëns deur oorerflikheid bepaal word. Oorerflikheid bepaal ook omtrent 60% van 'n persoon se vermoë om sy VO_2 maks te verhoog. Ander fisiologiese veranderinge wat minder oorerflik is (25% - 35%), sluit metaboliese ensiem-aktiwiteite in die skeletspiere in. Volgens Bouchard et al. (1990:188) word 80% van 'n persoon se VO_2 maks geneties bepaal en 20% daarvan deur omgewingsfaktore (oefening):

A more proper statement than to attribute 80% to genetic and 20% to environmental (training) factors would be to say that only 20% of the population have a genetic endowment to achieve 50 - 55 ml·kg⁻¹·min⁻¹ or above in maximal oxygen uptake if properly trained.

Goldberg et al. (1996) sê dat 'n suurstofverbruik van 42 ml/kg/min nodig is vir die uitvoering van 'n polisiebeampte se normale pligte. Volgens bogenoemde navorsers is 'n VO_2 maks van 42 ook die gemiddelde VO_2 maks van die mans (onder die ouderdom van 30) wat gearresteer word in Amerika. Die gemiddelde Sweedse soldaat (gemiddeld 20 jaar oud) se VO_2 maks is 44 - 48 ml/kg/min voor opleiding. 'n Verhoging van 15% - 20% vind gedurende opleiding plaas, wat 'n aërobiese kapasiteit van meer as 50 ml/kg/min tot gevolg het (Bouchard et al., 1990). Polisiebeamptes wat aansoek gedoen het om keuring vir die Spesiale Taakmag van die SAPD, se gemiddelde VO_2 maks was 42 ml/kg/min. Slegs 11 van die 330 applikante is in 1995 gekeur. Die gemiddelde VO_2 maks van die 11 suksesvolle applikante was 55 ml/kg/min (Erasmus, 1999).

Om kardiorespiratoriese fiksheid te ontwikkel en te behou, beveel Brooks en Fahey (1985) die volgende aan:

- (i) frekwensie van oefening: drie tot vyf keer per week;
- (ii) intensiteit van oefening: teen 60% - 90% van maksimale harttemporeserwe of 50% - 85% van maksimale suurstofopname;
- (iii) duur van oefening: 15 - 60 minute, afhangende van die intensiteit; en
- (iv) tipe oefening: enige aktiwiteit waartydens groot spiergroepe gebruik word.

Die volgende veranderinge in die kardiorespiratoriese stelsel vind plaas as gevolg van uithouvermoë-oefeninge:

- (i) verhoging in $VO_{2\text{maks}}$;
- (ii) verlaging van rustende en submaksimale harttempo;
- (iii) verhoogde rustende en oefening-slagvolume;
- (iv) verhoogde maksimale kardiaale omset;
- (v) verhoogde bloedvolume;
- (vi) verhoogde suurstofonttrekking uit die bloed;
- (vii) verlaging van die bloed se viskositeit; en
- (viii) verhoging in maksimale minuutvolume (Abernethy et al., 1996).

■ TEMPO VAN VORDERING

Die grootste effek van aërobiese uithouvermoë-oefeninge word gedurende die eerste ses tot agt weke waargeneem (Brooks & Fahey, 1985; Bouchard et al., 1993; Greenberg et al., 1995). Die tempo van vordering is afhanklik van die intensiteit en duur van die oefening, asook die persoon se ouderdom, gezondheidstoestand en aanvanklike fiksheidsvlak (Hayward, 1991; Greenberg et al., 1995).

5.2.4 WELLNESS-SENTRUMS

Enige departement wat ernstig is oor sy lede se gezondheid moet belê in oefensentrums (Jones, 1992). Meier (1998) beveel aan dat werksgeoriënteerde fiksheidsbane gebou moet word om te verseker dat lede optimaal fiks gehou word vir hulle daaglikse take.

Jones (1992:8) sê die volgende oor oefensentrums:

... on-site facilities offer more convenience and usually prove more cost effective in the long term.

5.2.5 FIKSHEIDSEVALUERING

Donalson (2000) meen dat dit van kardinale belang is dat persone geëvalueer moet word om die program se doeltreffendheid te toets. Superko et al. (1988) is van mening dat fisieke evalueringstoetse die ideale manier is om persone te evalueer wat 'n beroep beoefen wat hoë fisieke vereistes stel, soos brandweermanne en wetstoepassingsbeampes.

Programs of physical maintenance based on job-related physical demands and measured by validated tests are becoming an acceptable approach to maintaining health and verifying fitness (Superko et al., 1988:99).

Volgens Collingwood (1985) en Jones (1992) is fiksheidsevalueringstoetse die eerste komponent van 'n program vir fisieke instandhouding. Volgens Jones (1992) is die volgende aspekte belangrik:

5.2.5.1 WIE GEËVALUEER MOET WORD

Alle lede moet geëvalueer word. Die lede wat vrywillig aansoek doen, is gewoonlik dié wat glad nie evaluering nodig het nie (Shephard, 1986). Elke lid moet volgens sy spesifieke posvereistes geëvalueer word (Meier, 1988). In dié verband sê Jones (1992:9):

However, this approach usually results in a program for people who are already in shape.

5.2.5.2 TIPE FIKSHEIDSTOETSE

Volgens Shephard (1986), Superko et al. (1988) en Jones (1992) moet fiksheidstoetse opgedeel word in twee tipes, naamlik werksgeoriënteerde en gesondheidsgeoriënteerde fiksheidstoetse. Meier (1998) beveel ook aan dat albei gebruik moet word.

Fitness standards should not be punitive – but should instead facilitate the health and fitness of firefighters (Pynes, 1996:239).

■ WERKSGEORIENTEERDE FIKSHEIDSTOETSE

In the past, law enforcement agencies have not been able to link specific fitness status to specific job performance tasks (Gettman, 1994:351).

Werksgeorïenteerde fiksheid kan gedefinieer word as die optimale verbetering van fiksheidskomponente wat 'n persoon in staat sal stel om sy werk beter te kan verrig (Bouchard et al., 1993; Gettman, 1994). Dié fiksheidstoets is gebaseer op 'n hindernisbaan-formaat. Die hindernisse simuleer werksomstandighede wat polisiebeamptes daaglik teëkom (Gettman, 1994; Meier, 1998). Die baan bevorder onder andere die volgende: motoriese vaardighede, kardiorespiratoriese uithouvermoë en kapasiteit, en spierkrag en -uithouvermoë (Bouchard et al., 1993).

Collingwood (1985), Superko et al. (1988) en Gettman (1994) is van mening dat werksgeoriënteerde fiksheidstoetse beter resultate lewer omdat dit 'n meer realistiese fisieke evaluering is van 'n wetstoepassingsbeampte. Wilmore en Davis (1979) is van mening dat werksgeoriënteerde fiksheidstoetse lede sal identifiseer wat nie aan die betrokke standaard van die instansie voldoen nie. Ongelukkig word die massa- en lengtekriteria nog steeds in die SAPD gebruik (De Beer, 2002:Onderhoud).

Meier (1998) het die werksgeoriënterde fiksheidstandaarde vir die SAPD ontwerp. Meier (1998) het 'n hindernisbaan, gebaseer op polisiebeamptes se daaglikse werksomstandighede, voorgestel vir optimale werksgeoriënteerde fiksheidsverbetering.

Vir die fisieke evalueringstoetse van die meeste polisie-instansies in Amerika moes applikante die volgende doen:

- (i) oor 'n 6 voet-muur/draadheining spring;
- (ii) verspring;
- (iii) deur 'n opening (tonnel of venster) kruip/klim;
- (iv) hardloop (gewoonlik 500 m);

- (v) 'n bepaalde voorwerp van ± 75 kg dra en sleep;
- (vi) balanseeroefeninge doen;
- (vii) 'n motorvoertuig stoot;
- (viii) oor lae hindernisse spring; en
- (ix) 'n swemtoets ondergaan (Maher, 1984; Goldberg et al., 1996; Meier, 1998).

Die werksgeoriënteerde fiksheidstoetse het die tradisionele fiksheidstoetse vervang omdat dit meer geldig is. Meier (1998) het in sy studie bepaal wat is die belangrikste vereiste fisieke vermoëns van polisiebeamptes in die konteks van wetstoepassing in die Republiek van Suid-Afrika. Die voorgestelde hindernisbaan kan met vrug gebruik word in die evaluering van polisiebeamptes se fisieke vermoëns. Tog sê Meier (1998) dat die tradisionele fiksheidstoetse saam met die werksgeoriënteerde hindernisbaan ingespan moet word.

The Physical Performance Program is a job performance evaluation program consisting of physical tests representative of typical work tasks of California Highway Patrol (Superko et al., 1988:100).

■ GESONDHEIDSGEORIËNTEERDE FIKSHEIDSTOETSE

Gesondheidsgeoriënteerde fiksheid kan gedefinieer word as die komponente van fiksheid wat 'n weerspieëling is van 'n persoon se gesondheid (Bouchard et al., 1993). As gevolg van hoër mediese onkoste en kardiaal siektetoestand-gevalle wêreldwyd is dit belangrik dat lede fisiek geëvalueer moet word (Superko et al., 1988; Rinne et al., 2001). Fielding et al. (1994) is van mening dat 'n gesondheidsgeoriënteerde fiksheidsprogram siektetoestande, veral hipertensie, in werkende volwassenes kan verlig. Die betrokke toetse evalueer 'n lid se algemene fiksheid, wat liggaamsamestelling, kardiovaskulêre fiksheid, krag, soepelheid en spierfiksheid insluit (Superko et al., 1988; Jones, 1992; Rinne et al., 2001).

Health-related fitness testing is considered to be instrumental in promoting physical activity (Rinne et al., 2001:192).

Lede word dus geëvalueer volgens erkende fiksheids- en kragtoetse. Gesondheidsgeoriënteerde toetse is volgens Jones (1992) veral bruikbaar vir terugvoering aan lede oor hulle algemene

gesondheid, asook met betrekking tot die doelwitte wat bereik wil word. Fielding et al. (1994:745) is van mening dat daar in 'n gebou waarin daar meer as 500 werknemers is, 'n program moet wees wat hulle bloeddruk monitor:

The results of implementation of IMPACT for blood pressure control counseling of high-risk persons and personalized mailing programs can have an incremental benefit in reducing cardiovascular disease.

■ HOE OM RESULTATE TE GEBRUIK

Volgens Jones (1992) moet lede by een van twee programme ingedeel word na aanleiding van hulle resultate: 'n gesondheidsgeoriënteerde fiksheidsprogram of 'n werksgeoriënteerde fiksheidsprogram.

■ GESONDHEIDSGEORIËNTEERDE FIKSHEIDSPROGRAM

'n Individue in hierdie program se resultate moet gebruik word om hom insig te gee in sy algemene gesondheid, wat bloeddruk, bloedsuiker- en cholesterolvlakke insluit. Die program is dus uitsluitlik daarop gemik om die lid in te lig oor die noodsaaklikheid van gesonde lewensgewoontes, asook oor wat gesonde lewensgewoontes behels (Blum et al., 1990; Heaney & English, 1995). Die lid word ingelig oor wat hy in sy dieet moet probeer vermy, asook hoeveel keer per week hy moet oefen om optimale gesondheid te bereik (Patton, 1991; Jones, 1992).

■ WERKSGEORIËNTEERDE FIKSHEIDSPROGRAM

'n Individue in dié program se resultate moet gebruik word om hom op peil te kry volgens sy werksvereistes. Meier (1998) het algemene fisieke standaarde opgestel waaraan elke polisiebeampte in die SAPD moet voldoen. Superko et al. (1988) beveel aan dat 'n lid wat nie die evalueringstoetse geslaag het nie, 'n kans gegun moet word om homself fisiek op standaard te kry, en stel remediëringsprogramme daarvoor voor. Indien die beampte nie sy fiksheidsvlakke op standaard kry nie, moet hy in 'n administratiewe kapasiteit aangewend word.

5.3 DIE GESONDHEIDSVOORDELE VAN 'N PROGRAM VIR FISIEKE FIKSHEID

5.3.1 PRODUKTIWITEIT VERSUS SIEKVERLOF

We need to be better equipped to meet the challenge of overcoming existing barriers to physical activity, both by simply extolling its virtues – telling people that it is good for them – and by helping with the practical provision of high quality, cost effective, and accessible programmes (Donaldson, 2000:410).

Verskeie studies is geloods om die teorie te toets wat veronderstel dat 'n program vir fisieke fiksheid mense se fisieke werksvermoëns verbeter en sodoende tot gevolg het dat hulle minder stres by die werk ervaar, asook minder siekverlof neem (Lynch et al., 1990; Skirka, 2000). Vermoeienis moet so ver as moontlik voorkom word, want dit word geassosieer met beserings. Volgens Brennan (1988:9) is die belangrikste vraag wat alle maatskappybestuurders vra voordat hulle die implementering van 'n program vir fisieke instandhouding oorweeg, die volgende:

How does it affect the bottom line?

Van alle mediese onkoste wat 'n maatskappy het, word 60% aan die betrokke lid se gesin bestee. Work (1989:237) het tot die baie belangrike slotsom gekom:

The challenge for health promotion programs is to prove that they are an appropriate part of the cost of doing business.

Brennan (1988) sê dat General Motors jaarliks meer aan gesondheidsbestuur spandeer as aan staal, en dat die Chrysler-maatskappy vir elke motor wat hulle verkoop, meer as 220 dollar na lede se gesondheidsplan kanaliseer.

Verskeie studies is in die verlede geloods om die voordele van 'n oefenprogram in die werksomgewing te bepaal (Dickerson & Mandelblit, 1983; Bernacki & Baun, 1984; Baun et al., 1986; Blair et al., 1986; Brennan, 1988). Baun et al. (1986) is van mening dat die grootste probleem is om finansiële goedkeuring te kry vir so 'n program, omdat dit 'n lang tydperk neem voor die voordele van die program meetbaar manifesteer en bestuurders daarom luttig is om geld daaraan te bestee.

Cox et al. (1981) sê dit is belangrik om vas te stel of daar ekonomiese voordele aan 'n fiksheidsprogram verbonde is en om te kyk of dit 'n invloed sal hê op werknemers se produktiwiteit. Verhoogde produktiwiteit kan gemeet word aan 'n groter fisieke werkskapasiteit en 'n hoër vermoënisdrempel (Cox et al., 1981). Shephard en Cox (1980) en Shephard et al. (1981) het 'n $\pm 20\%$ -verhoging in produktiwiteit waargeneem tydens 'n navorsingsprojek waarby verskillende Amerikaanse maatskappye betrek is. Blair et al. (1986) het soortgelyke resultate verkry met navorsing op onderwysers in Amerikaanse skole. Baun et al. (1986) is van mening dat siekverlofsyfers met tot 50% verlaag kan word deur 'n program vir fisieke instandhouding te implementeer. Bernacki en Baun (1984:529) beaam Baun et al. (1986) se stelling en voeg die volgende by:

Exercise in the form of participation in an employee fitness program has been related to decreased sickness absence, decreased visits to physicians and health care facilities, and reduced health care costs.

Bowne et al. (1984) het in 'n navorsingstudie bewys dat 'n maatskappy se mediese onkoste met tot 47% per jaar verlaag kan word deur 'n program vir fisieke instandhouding te implementeer. Bowne et al. (1984) het gesê dat die finansiële implikasies ten opsigte van gesondheidsorg elke vyf jaar verdubbel en het voorspel dat Amerika se finansiële begroting vir gesondheidsorg sowat R1 triljoen sou beloop teen die jaar 2000.

Dickerson en Mandelblit (1983) is van mening dat die implementering van 'n oefenprogram 'n verbetering op die volgende gebiede sal teweegbring: siekverlof, produktiwiteit en moraal. Yarbote et al. (1974:598) het 'n program vir fisieke instandhouding by 'n bekende Amerikaanse oliemaatskappy geïmplementeer en na een jaar die volgende oor die program gesê:

Corporation's results after one year indicate that significant beneficial physiological changes have occurred in participants.

Volgens Lairson et al. (1990) is die grootste probleem rondom 'n program vir fisieke fiksheid dat die potensiaal van die program nooit bereik sal word nie omdat die persone wat daaraan deelneem, nie die persone is wat eintlik die oefening nodig het nie. Die Australiese sportkommissie het bereken dat indien die Australiese bevolking 10% aktiewer sou wees, dit 'n verlaging van 5% in

chroniese hartsiektes sou teweegbring, wat 'n besparing van 103 miljoen Australiese dollars sou beteken (Finch & Owen, 2001).

5.3.2 LAER MEDIESEONTSLAG-SYFER

Price et al. (1978) het gesê dat die vroeë mediese ontslag van die meeste polisiebeamptes as gevolg van laerugprobleme en chroniese hartsiektes geskied het. Wilmore en Davis (1979) het gesê dat die meeste lede in diens van die Kaliforniese hoofwegpolisie-afdeling op ±40-jarige ouderdom medies ongeskik verklaar is weens beserings wat opgedoen is tydens die uitvoering van hulle pligte.

This high rate of disability retirements represents a substantial cost to the California Highway Patrol and to the taxpayer of the state of California (Wilmore & Davis, 1979:34).

Berner en Kohls (1982) het bevind dat die hoofrede vir vroeë mediese ontslag 'n gebrek aan fisieke fiksheid is. Pynes (1996) is van mening dat die meeste brandweerbeamptes vroeë mediese ontslag aanvra en dat ouderdom nie regtig 'n faktor in die besluit is nie. Die meeste brandweerbeamptes tree hoofsaaklik as gevolg van die volgende probleme op vroeë mediese pensioen af:

- (i) te min werksbevrediging;
- (ii) te min uitdagings; en
- (iii) swak gesondheid (Pynes, 1996).

HOOFSTUK VI

DIE METODE VAN ONDERSOEK

The athlete, trainer, physical educator, physiologist, physician and employer of labor are each calling for standards of fitness (Schneider, 1923:1).

6.1 INLEIDING

Soos in Hoofstuk I genoem, is Price et al. (1978) van mening dat daar eers vasgestel moet word wat die gemiddelde fiksheidsvlak van die beamptes is, sodat 'n aanduiding gekry kan word van die noodsaaklikheid van deelname aan 'n program vir fisieke fiksheid. Sodra dít vasgestel is, moet die volgende inligting verkry word:

- (i) die gemiddelde ouderdom van beamptes;
- (ii) die aantal dae siekverlof wat jaarliks deur beamptes geneem word;
- (iii) die mediese redes vir vroeë aftrede; en
- (iv) die oorsake van natuurlike sterftes.

6.2 MEETINSTRUMENTE

Die evaluering het uit twee dele bestaan:

1. Objektiewe evaluering: Die fisieke evaluering van lede, wat antropometrie, kragtoetse (greep- en beenkrag), VO_2 maks-toetse, bloeddruk-, soepelheids-, bloedglukosevlak- en bloedcholesterol-toetse insluit. Alle personeelrekords rakende siekverlof, mediese ongeskiktheid, oorsake van natuurlike sterftes en gemiddelde ouderdomme sal by dié deel ingewerk word.
2. Empiriese ondersoek: Dié deel sluit inligting verkry uit die Nasionale Hoofkantoor-vraelys oor sportbeoefening en -fasiliteite in die SAPD in, asook addisionele inligting, verkry uit die vraelys oor lede se mediese geskiedenis wat voor elke fisieke evaluering ingevul moes word.

6.3 OBJEKTIEWE EVALUERING

Daar is besluit om van alle personeelinligting gebruik te maak vir die tydperk 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000. Die fisieke evaluering is by die SAPD se Biokinetikasentrum te Hoofkantoor, Pretoria gedoen. Die totale deelnamesyfer vir die fisieke evaluering was 4 867. Die beamptes wat deelgeneem het, se range het gewissel van konstabel tot kommissaris. Mans sowel as vrouens is by die evaluering betrek. Die rou data is verkry uit die evaluering van individue by die Biokinetikasentrum, asook van groepe individue, soos die beamptes op die superintendent- en direkteurskursus. 'n Omvattende toetsbattery is vir elke beampte gebruik. Gestandaardiseerde antropometriese tegnieke en aparate is gebruik om liggaamsmassa, lengte en velvolumetings te verkry. Die antropometriese metings is gebruik en verwerk ten einde afgeleide morfologiese metings te verkry, sodat persone se somatotipe vasgestel kon word.

Fisiologiese gegewens is verkry deur die volgende te bepaal:

- (i) VO_2 maks, deur middel van die fiets-ergometer;
- (ii) heupgewrig-soepelheid, deur middel van die reik- en sittoets (Takei-fleksiometer);
- (iii) greep- en rugkrag, deur middel van 'n elektriese (Takei-dinamometer);
- (iv) somatotipe, deur middel van die driesyfer-klassifikasiemetode (die Heath - Carter-somatotipemetode);
- (v) bloeddruk, deur middel van 'n sfigmomanometer;
- (vi) bloedsuikervlakke, deur middel van 'n glukometer (Ames); en
- (vii) totale bloedcholesterol-vlak, deur middel van die Lipotrend-cholesterolmeter (Boehringer Mannheim).

'n Spesiaal saamgestelde Nasionale Hoofkantoor-vraelys waarop die rou data geskryf is, is in Bylaag G vervat. 'n Spesiaal ontwerpte Corel Quattro Pro Agt-program is gebruik om al die data te verwerk.

Die metodes wat gebruik is om al die verskillende metings te neem, soos voorgeskryf deur Mathews (1978), Clarke en Clarke (1987), MacDougall et al. (1991) en Adams (1994), word nou bespreek.

6.3.1 LIGGAAMSLENGTE

'n Seca-stadiometer is gebruik om die beamptes se lengte tot die naaste millimeter te bepaal. Die beampte neem met die voete teen mekaar stelling in op die voetstuk van die Seca-stadiometer. Die hakskene, gluteus, rug en agterkop moet teen die regopstaande rugstuk van die stadiometer wees. Die beampte mag in sy kouse gemeet word, maar dit is verkieslik dat die meting kaalvoet geneem word. Die kop word in die Frankfurter-vlak gehou. Die maksimale liggaamslengte word vanaf die voetsole tot die verteks gemeet. Wanneer die stadiometer se horisontale Bioca-plaat in posisie is op die verteks, word die beampte gevra om so diep as moontlik in te asem ten einde 'n maksimale lengte te verkry. Daar moet opgelet word dat die beampte nie sy hakke ophig van die voetplaat af tydens maksimale inaseming nie.

6.3.2 LIGGAAMSMASSA

Die beamptes was in 'n ligte atletiek- of rugbybroek geklee vir die bepaling van liggaamsmassa. Liggaamsmassa is deur middel van 'n gekykte Healtometer-inweegskaal tot die naaste tiende van 'n kilogram bepaal. Die skaal is akkuraat tot op 150 kg. 'n Beampte moet in die middel van die skaal-platvorm stelling inneem, met sy massa eweredig tussen albei voete versprei.

6.3.3 ONDERHUIDSEVET-BEPALING

Onderhuidsevet-bepaling behels die meting van die dubbellaag vel en onderhuidse vet sonder om die onderliggende spierweefsel in te sluit. 'n Dubbellaag vel en onderhuidse vet word tussen die duim en voorvinger vasgevat en effens weggetrek van die liggaam af. 'n Velvou van ongeveer 1 cm word tussen die duim en voorvinger gehou. In hierdie studie is van die Harpenden-velvometer gebruik gemaak. Die knypoppervlak van hierdie velvometer oefen 'n konstante druk van 10 g/mm uit. Vir al die metings word die lesing op die velvometer geneem nadat die volle drukking deur die veer van die instrument toegepas is. Genoeg tyd moet toegelaat word om die velvometer die volle drukking te laat toepas, maar nie soveel dat die vet uit die velvou "uitgedruk" word nie. Die meeste navorsers beveel aan dat daar twee sekondes gewag moet word voordat die lesing geneem word. Die lesings word aan die regterkant geneem. Die Heath-Carter-somatotipering-metode vereis dat drie metings geneem en die mediaan gebruik word.

6.3.3.1 DRIEKOPSPIER- (TRICEPS) VELVOU

Die beampte moet regop staan in die anatomiese posisie. Die velvou word op die dorsum van die boarm geneem, halfpad tussen die akromion en olekranon. Die vou word vertikaal geneem terwyl die arm ontspanne langs die sy hang. Die lesing word tot die naaste tiende van 'n millimeter geneem.

6.3.3.2 SUBSKAPULA-VELVOU

Die beampte staan ontspanne in die anatomiese posisie. Die velvou word net onderkant die inferior hoek van die skapula geneem. Die vou word in 'n skuins vlak opgelig wat ongeveer 45° van die transverse verskil, en is 'n aanduider van rompvet.

6.3.3.3 SUPRA-ILIUM-VELVOU

Hierdie velvou word net bokant die mees laterale punt van die ilium geneem, met die vou horisontaal. Die onderliggende obliques moet nie raakgevat word nie.

6.3.3.4 PARA-UMBILIKUS-VELVOU

Dié velvou word ongeveer 2,5 cm van die umbilikus af gemeet. Die vou word in 'n skuins vlak opgelig wat ongeveer 45° van die tranverse verskil.

6.3.3.5 DYBEEN-VELVOU

Die beampte moet sy heup flekseer om die afnemer te help om die area op sy regterdybeen halfpad tussen die trochanter en die tibiale meting te vind. Die beampte ontspan sy bobeen deur meer gewig op die linkerbeen te plaas. Die velvou word 1 cm bokant die middelpunt van die dybeen geneem.

6.3.3.6 MEDIALEKUIT-VELVOU

Die beampte sit op 'n stoel met albei voete op die grond en die onderbene vertikaal tot die grond.

Die velvou word geneem oor die mediale deel van die kuit, net bokant die maksimale omvang van die kuit, sodat die velvou vertikaal loop. Metings word tot die naaste tiende van 'n millimeter geneem.

6.3.4 SOMATOTIPERING

Somatotipe druk liggaamsbou uit volgens die vorm van die liggaam. Dit word gedefinieer as die beskrywing van teenwoordige morfologiese data. Somatotipe word uitgedruk in 'n driesyfer-klassifikasie wat altyd in dieselfde volgorde voorkom. Elke syfer stel een van die primêre komponente van liggaamsbou, wat die menslike morfologie en samestelling beskryf, voor. Clarke en Clarke (1987) skryf die volgende oor somatotipe:

- (i) endomorfie verwys na die relatiewe vet in die liggaamsbou;
- (ii) mesomorfie verwys na die relatiewe muskulêre ontwikkeling per eenheid liggaamsbou; en
- (iii) ektomorfie verwys na die relatiewe skraalheid in die liggaamsbou.

6.3.4.1 KATEGORIEË SOMATOTIPES

Die somatokaart is 'n skematiese driehoekige, tweedimensionele voorstelling van die omvang van die bekende somatotipes. Die somatokaart is in 13 kategorieë verdeel. Hierdie kategorieë is by uitstek geskik vir die uitbeelding en beskrywing van somatotipe-data. In 'n somatotipe-beskrywing, byvoorbeeld “meso-ektomorf”, dui die tweede woord die hoofkategorie aan waarin 'n somatotipe val, terwyl die eerste woord die sektor aandui waarbinne die somatotipe val.

Beamptes se somatotipe is volgens Mathews (1981) se metode bepaal, en wel deur middel van die volgende metings: hoogte (soos in 6.3.1.), lengte (soos in 6.3.2.), velvoue (soos in 6.3.3.) en skeletwydte. Skeletwydtemate is met behulp van 'n Holtain digitale antropometer tot die naaste millimeter geneem. Die skuifpasser word teen die mediale en laterale epikondiel van die skeletdele wat gemeet word, gedruk. Metings word aan die linker- en regterkant geneem, en die hoogste waarde word gebruik vir die berekening van die somatotipe.

■ SKELETWYDTE

■ BI-EPIKONDILÊRE HUMERUS

Die breedte word gemeet tussen die mediale en laterale epikondiel van die humerus, met die arm horisontaal en die elmboog 90° gebuig. Ferm druk word toegepas om die invloed van die onderhuidse vet te beperk.

■ BI-KONDILÊRE FEMUR

Die beampte is in 'n sittende posisie en die onderbene vertikaal tot die grond. Die grootste afstand tussen die laterale en mediale kondiel van die femur word gemeet.

■ OMTREKMATE

Omtrekmate word met 'n dun, smal metaalband geneem, reghoekig tot die lengteas van die betrokke liggaamsdeel. Dit is belangrik om daarop te let dat die band liggies met die vel in aanraking bly. Die grootste omtrek word verkry deur die band heen en weer oor die lengte te skuif. Die grootste waarde word aangeteken.

■ MAKSIMALE BOARM-OMTREK

Die arm word skouerhoogte gehou en sywaarts opgelig met die handpalm na bo. 'n Vuis word gemaak terwyl maksimale fleksie van die elmboog uitgevoer word. Die maksimale omtrek word aangeteken.

■ KUITOMTREK

Die beampte is in 'n regopstaande posisie, voete effens van mekaar af, en die gewig eweredig tussen albei voete versprei. Die maatband word reghoekig tot die lengteas van die onderbeen gehou en die maksimale omvang word bepaal.

6.3.5 SUBMAKSIMALE KARDIOVASKULÊRE UITHOUVERMOËTOETS (VO₂MAKS)

6.3.5.1 FIETSERGOMETERTOETS: INDIREKTE METODE

Om 'n maklike, maar betroubare meting van kardiovaskulêre uithouvermoë (VO₂maks) te verkry, het Åstrand (1997) 'n submaksimale fiets-ergometertoets voorgestel.

Bicycling has proved to be a very suitable work form, since among other things, at a given load, (submaximal), it demands about the same energy output, whether the subject be young or old, trained or out of condition, elite bicyclist or unfamiliar with the sport (Åstrand, 1997:9).

Volgens Adams (1994) is die submaksimale fiets-ergometertoets redelik geldig as 'n direkte meting van VO₂maks. Die standaardafwyking ten opsigte van die direkte toets is tussen 6% en 10% (Adams, 1994). Geen intense fisieke aktiwiteit hoef die evaluering vooraf te gaan nie. Indien die beampte 'n roker is, moet hy/sy vir ten minste 30 minute voor die aanvang van die toets nie rook nie. Daar is vir die beamptes gevra om vir ten minste ses uur voor die aanvang van die toets te vas.

Die saal van die fiets-ergometer moet so gestel word dat die beampte gemaklik kan sit en trap, dus nie te hoog of te laag nie. Die toets begin wanneer die beampte die fietsergometer trap totdat gesien word dat die beampte se trapspoed en ritme normaal is, wat gewoonlik 1 minuut duur. Dan word die hoeveelheid spanning op die wiel gestel – gewoonlik 50 watt vir vrouens en 100 watt vir mans. Tussen die vyfde en sesde minuut word die harttempo geneem en neergeskryf. Indien die beampte se hartklop met meer as vyf slae per minuut bly styg, moet hy vir nog 1 minuut teen dieselfde weerstand trap. Na elke sesde minuut behoort die beampte se harttempo te stabiliseer en word die spanning op die band met 50 watt verhoog. Sodra die beampte se harttempo 140 slae per minuut oorskry, kan die toets gestaak word. Die resultate van die harttempo teenoor die weerstand word op die tabelle soos voorsien deur Åstrand (1997) afgelees en in die rekenaar ingevoer.

... the mean value of the heart rate at the 5th and 6th minutes being designated the working pulse for the load in question (Åstrand, 1997:15).

Wat ook as uiters belangrik geag word tydens fiets-ergometertoetsing is die neem van bloeddruk voor, tydens en na die oefening. Ofskoon bloeddruk direk bepaal kan word, word dit tydens die fiets-ergometertoets indirek deur middel van 'n sfigmomanometer gemeet. Soos reeds genoem, is die gereelde meting van bloeddruk van kardinale belang vir die voorkoming en vroeë identifisering van hipertensie. Die rustende bloeddruk, asook die bloeddruk tydens elke werkslas word geneem, neergeskryf en in die rekenaar ingevoer. Soos Franklin et al. (1989) uitwys, is dit belangrik om enige persoon se bloeddruk tydens 'n evaluering te neem, aangesien dit soms 'n beter indikator is van die persoon se bloeddruk en hoe dit onder spanning reageer.

6.3.6 SOEPELHEID

'n Takei-fleksimeter word gebruik om die soepelheid van die heupgewrig te toets. Die apparaat bestaan uit 'n klein tafeltjie wat 35 cm hoog en 60 cm lank is. In die tafelblad is 'n gleufie waarin 'n houtblokkie kan gly. Aan weerskante van die houtblokkie is 'n metaalmaatband aangebring. Onder die tafel, in die middel van die blad, is 'n vertikale houtstut. Die beampte sit op die vloer met sy voete onder die tafel, plat teenaan die vertikale houtstut. Die arms word vorentoe gestrek en die vingers teen die houtblokkie gedruk. Die beampte druk die houtblokkie so ver as moontlik en moet die vingers dan ten minste een tot twee sekondes daar hou. Die afnemer moet sorg dat die beampte se knieë reguit bly deur daarop te druk. Die beampte herhaal bogenoemde proses twee keer en die beste meting word geneem. Die afstand word tot die naaste sentimeter gemeet (Adams, 1994).

6.3.7 GREEPKRAG

Greepkrag is volgens die standaardprosedure met behulp van 'n Takei-dinamometer bepaal. Hierdie meter gee 'n digitale waarde van greepkrag. Elke 100 g aangewende krag kan digitaal akkuraat tot op 'n maksimum van 100 kg weergegee word. Die linker- en regterhand-greepkrag word afsonderlik in 'n staande posisie gemeet. Die hoogste waarde word aangeteken. Die greepwydte moet verstel word vir elke individu sodat dit gemaklik in die hand pas – met ander woorde, in die palm van die hand tot by die middelste lid van die middelste vinger. Die arm mag nie teen die lyf druk wanneer greepkrag uitgeoefen word nie. Die boarm word horisontaal of parallel met die romp gehou, en die onderarm met 'n hoek van 90° ten opsigte van die boarm (Adams, 1994).

6.3.8 RUGKRAG

Isometriese rugkrag kan deur middel van 'n Takei-dinamometer bepaal word, wat uit 'n metaalvoetplaat bestaan waarop die persoon staan. Tussen die voete is 'n ketting waaraan 'n spanningsmeter gekoppel is. Aan die bopunt van die ketting is 'n dwarsbalk, wat deur die hande getrek word. Die beampte moet regop staan, arms gestrek en hande op die dye met die vingers gestrek. Die lengte van die ketting is so aangepas dat die dwarsbalk net die vingerpunte raak as die persoon regop staan. Ten einde 'n vaste greep te hê, moet magnesiumkarbonaat aan die handpalms gevryf word. Die beampte buig vooroor, heupe 10 - 15° geflekseer, knieë reguit, en vat dan die dwarsbalk in albei hande vas. Die beampte se boude moet teen die muur gedruk word om te verhoed dat sy liggaams-massa verplaas word en dit die lesing beïnvloed. Die beampte herhaal bogenoemde proses twee keer en die beste lesing word aangeteken (Adams, 1994).

6.3.9 BLOEDGLUKOSE-VLAKKE

Bloedglukose-vlakke moet verkieslik net voor die aanvang van die fisieke evaluering geneem word. Die beampte word gevra om vir ten minste ses uur voor die aanvang van die evaluering te vas. Hy kan egter water drink. 'n Glukometer GX is gebruik om die bloedglukose-vlakke te bepaal. Die beampte word gevra om 'n vinger van sy nie-dominante hand te identifiseer. Die spesifieke vinger word ontsmet en met 'n Softclix-masjien geprik om 'n bloedmonster te kry. Die bloedmonster word op die beheerstrokie van die glukometer geplaas en dié word in die glukometer-ontvangbuis geplaas. Die bloedglukosemeter gee na 30 sekondes 'n lesing. Indien 'n uitermate hoë of lae lesing gekry word, word die beampte aangeraai om sy huisarts daarvoor te spreek.

6.3.10 BLOEDCHOLESTEROL-VLAKKE

Bloedcholesterol-vlakke moet verkieslik net voor die aanvang van die fisieke evaluering geneem word. Die beampte moet vir ten minste ses uur voor die aanvang van die evaluering vas. 'n Lipotrend C-meter is gebruik om die bloedcholesterol-vlakke te meet. Die beampte word gevra om 'n vinger van sy niedominante hand te identifiseer. Die spesifieke vinger word ontsmet en met 'n Softclix-masjien geprik om 'n bloedmonster te kry. Die bloedmonster word op die beheerstrokie van die Lipotrend C-meter geplaas en dié word in die ontvanghouer geplaas. 'n Uitslag word na

drie minute gegee. Indien 'n uitermate hoë lesing gekry word, word die beampte aangeraai om sy huisarts daaroor te spreek.

6.3.11 OUDERDOM

Ouderdom word tot die naaste jaar bepaal.

6.3.12 MEDIESE VRAELYS

'n Uitgebreide mediese vraelys word voor die fisieke evaluering deur die beampte ingevul. Die doel van dié vraelys is om enige probleme wat gedurende die fisieke evaluering kan ontstaan, te identifiseer en voorsorgmaatreëls te tref. Nadat die mediese vraelys ingevul is, word dit saam met die beampte deurgegaan. Indien die evalueerder seker is dat alle voorsorgmaatreëls getref is, begin die fisieke evaluering. 'n Voorbeeld van die mediese vraelys is ook in Bylaag G vervat.

6.3.13 SIEKVERLOF IN DIE SAPD

Siekverlof-statistiek is van die SAPD se hoofraam verkry (Persal, 2002), en wel vir die tydperk 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000. Die syfers is in die volgende kategorieë ingedeel:

- (i) die aantal SAPD-lede wat siekverlof geneem het in die genoemde vyf jaar;
- (ii) die aantal werksdae wat verlore gegaan het as gevolg van siekverlof in dié vyf jaar; en
- (iii) die beraamde finansiële verliese as gevolg van siekverlof.

6.3.14 REDES VIR MEDIESE ONTSLAG UIT DIE SAPD

Die statistiek vir mediese ontslag is van die SAPD se hoofraam verkry (Persal, 2002). Die statistiek wat aangevra is, was dié rakende die beamptes wat weens mediese redes uit die SAPD ontslaan is in die tydperk 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000. Die statistiek is in twee hoofkategorieë verdeel:

6.3.14.1 FISIEKE SIEKTETOESTANDE/BESERINGS

Fisieke siektetoestande en -beserings sluit die volgende in:

- (i) hartverwante komplikasies;
- (ii) longkomplikasies;
- (iii) nek- en rugkomplikasies;
- (iv) vigs;
- (v) diabetes mellitus;
- (vi) alle vorms van kanker; en
- (vii) ledemaatkomplikasies.

6.3.14.2 PSIGIESE SIEKTETOESTANDE

Psigiese siektetoestande sluit die volgende in:

- (i) alle vorms van depressie;
- (ii) post-traumatiese stresversteuring; en
- (iii) gedragsafwykings (skisofrenie, paranoïede versteurings en fobiese versteurings).

6.3.15 DIE SYFER VIR NATUURLIKE STERFTES IN DIE SAPD

Die syfer vir natuurlike sterftes is van Persal (2002) verkry. Volgens rekord het 2 369 beamptes in die tydperk 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 aan natuurlike oorsake gesterf. Die siektetoestande is in die volgende kategorieë ingedeel:

- (i) miokardiale infarksie;
- (ii) respiratoriese siektetoestande, wat onderverdeel word in tuberkulose en longontsteking;
- (iii) beroerte;
- (iv) diabetes mellitus;
- (v) nierversaking;
- (vi) lewersirroose;
- (vii) vigs;
- (viii) virus- en bakteriële infeksies (uitsluitend vigs), wat siektetoestande soos griep, malaria, tetanus en meningitis insluit;

- (ix) alle vorms van kanker; en
- (x) onbekend.

6.4 EMPIRIESE ONDERSOEK

Die Nasionale Sport en Rekreasie-vraelys is 'n eenvoudig ontwerpte vraelys. Dit is slegs in Engels aan die beamptes beskikbaar gestel, aangesien dit die Nasionale Hoofkantoor se beleid is dat alle korrespondensie slegs in Engels mag geskied. Uit die antwoorde op die vrae in hierdie lys kon 'n opsomming gemaak word van die sport- en rekreasiefasiliteite in die SAPD, asook 'n bepaling van die huidige behoefte aan en houding jeens sportdeelname. Price et al. (1978) sê dit is uiters belangrik dat 'n vraelys opgestel moet word om polisiebeamptes se houding jeens sport en fisieke aktiwiteite te peil, aangesien dit 'n rol sal speel in die ontwikkeling van 'n program vir fisieke instandhouding.

We were interested in the officer's perception of his physical abilities, opinion relating to current physical standards... It was believed that by identifying these factors we would provide information to the administrator which would be beneficial in planning and operating a physical fitness program (Price et al., 1978:105).

Die ideaal sou wees dat 'n vraelys na elk van die 1 054 polisiestasies landswyd gestuur is, maar weens finansiële en praktiese redes was dit eenvoudig nie moontlik nie. Die Nasionale Hoofkantoor het opdrag gegee dat 'n steekproef uitgevoer en die vraelyste soos volg versprei moet word: 'n vraelys aan vier polisiestasies, twee groot en twee klein, in elk van die 43 polisie-areas. Sodoende, is gevoel, sal alle gebiede landswyd demografies redelik goed verteenwoordig wees.

Altesaam 172 vraelyste is aan stasiekommissarisse uitgestuur, wat 'n deelnamepersentasie van 16.3% van al die polisiestasies in die Republiek verteenwoordig. Vraelyste is ook aan alle seksiehoofde by Nasionale Hoofkantoor gestuur. Daar is 33 seksies te Hoofkantoor, en elke seksiehoof is gevra om 'n vraelys in te vul. Daar is ook 'n vraelys aan alle Provinsiale Sportoffisiere gestuur. Daar is tans ses opleidingsentrums wat deur die SAPD gebruik word en 'n vraelys is ook na elkeen van dié sentrums gestuur. Vraelyste is per hand of per pos afgelewer.

Die vraelys het bestaan uit 'n aangehegte dekbrief van Nasionale Hoofkantoor wat die doel van die vraelys, asook die opdragte wat nagekom moet word, verduidelik. Die vraelys, asook die dekbrief is in Bylaag H vervat. Die vraelyste wat terugontvang is, is deur die SAPD se statistiekafdeling verwerk.

Die struktuur van die vraelys sien soos volg daar uit.

6.4.1 AFDELING A: ALGEMENE AFDELING

Hierdie afdeling bestaan uit agt vrae en behels algemene inligting soos die ligging van die stasie of eenheid, die aantal lede by die stasie of in die seksie, ouderdom, ras, geslag en of van die lede gestremdes is.

6.4.2 AFDELING B: HOUDING

Dié afdeling bestaan uit 11 vrae en handel oor lede se houding teenoor sport en rekreasie, asook watter sportsoorte die meeste beoefen word en hoe aktief lede aan hulle onderskeie sportsoorte deelneem.

6.4.3 AFDELING C: VOLHARDING IN OEFENING

Hierdie afdeling handel oor volharding in oefening, die redes waarom lede sportbeoefening staak, en waarom hulle nie wil oefen of aan fisieke aktiwiteite wil deelneem nie.

6.4.4 AFDELING D: OEFENFASILITEITE

In dié afdeling moes sport- en rekreasiefasiliteite op die betrokke stasie se gronde geëvalueer word, sodat vasgestel kon word of daar voldoende oefenfasiliteite vir SAPD-lede bestaan, al dan nie.

HOOFSTUK VII

BESPREKING VAN RESULTATE

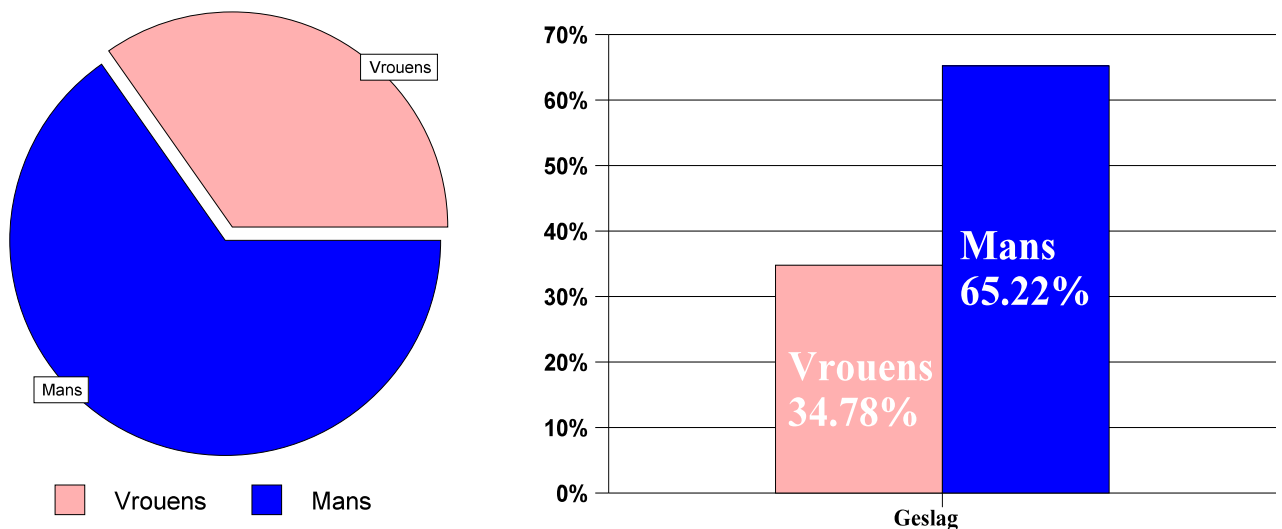
Indeed, the application of scientific knowledge to determine the kind and amount of physical activity needed to meet the individual's needs is imperative to the further improvement of physical education programs
(Champlin, 1978:1).

7.1 INLEIDING

Uit hierdie studie het dit duidelik geblyk dat dit nodig sal wees om al die relevante inligting oor SAPD-beamptes se fisieke toestand te ondersoek ten einde 'n program vir fisieke instandhouding te implementeer.

7.2 OBJEKTIEWE EVALUERING: MORFOLOGIESE WAARNEMINGS

Daar het 4 867 beamptes aan die objektiewe evaluering deelgeneem. Hiervan was 3 174 mans, wat 65,22% van die deelnemers verteenwoordig, en 1 692 vrouens – 34,78%. Die 4 867 deelnemers verteenwoordig 4% van die totale aantal beamptes wat tans in die SAPD is (Persal, 2002).



FIGUUR 3: Aantal SAPD-beamptes wat aan die objektiewe evaluering deelgeneem het

7.2.1 OUDERDOM

Verskeie navorsers, waaronder De Vries (1986), Shephard & Åstrand (1992), Franklin (1993), Abernethy et al. (1996), Buckwalter (1997) en Van der Merwe (1999) het bevind dat 'n lineêre afname in die effektiewe werking van die liggaam voorkom met toename in ouderdom. Die liggaam se basale metaboliese spoed neem af, wat veroorsaak dat intrasellulêre water en spiermassa verminder en vetmassa toeneem. 'n Persoon se aërobiese kapasiteit is gewoonlik maksimaal tussen 17 en 28 jaar en neem dan geleidelik af, wat grotendeels toegeskryf kan word aan die feit dat die hartomset en slagvolume verminder (Price et al., 1978).

Reductions in VO_{2max} , cardiac output, stroke volume and stroke index have all been observed with increasing age (Shephard & Åstrand, 1992:391).

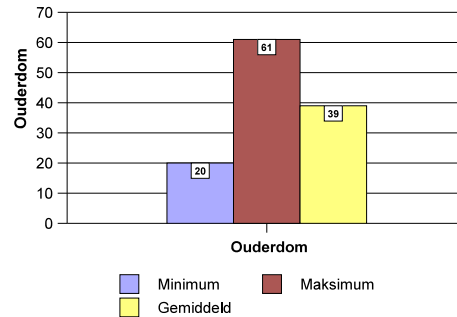
'n Persoon wat onaktief geleef het, sal op 75 jaar slegs die helfte van die aërobiese kapasiteit besit wat hy op 25 jaar gehad het – 'n afname van 1% per jaar (Price et al., 1978; Lemura et al., 2000). 'n Fiksheidskomponent wat volgens Adams (1994) van kardinale belang is in wetstoepassing en wat beïnvloed word deur ouderdom, is krag. 'n Onaktiewe persoon verloor vanaf 30 tot 80 jaar sowat 60% van sy krag (Buckwalter, 1997). Buckwalter (1997) is van mening dat 'n persoon se krag vanaf 25 tot 50 jaar met $\pm 4\%$ afneem en daarna met 10% per dekade. Hong et al. (2000) is van mening dat kragoefeninge die belangrikste komponent van fisieke fiksheid is by ouer persone, aangesien dit kan voorkom dat hulle onnodig 'n been of heup breek, wat tot die dood kan lei.

Bloeddruk is nog 'n fisiologiese eienskap wat veranderings ondergaan tydens veroudering. Dit is veral sistoliese bloeddruk wat styg as gevolg daarvan dat die elastisiteit van die aorta en arteries verminder, asook weens die ophoping van kalsium in die are (Kannel, 1976). Sistoliese bloeddruk verhoog met tussen 20 en 25 mm/Hg vanaf 36 tot 74 jaar (Kannel, 1976; Shephard & Åstrand, 1992). Die gemiddelde ouderdom van die lede wat aan die morfologiese evaluering deelgeneem het, was 35 jaar. Persone rondom hierdie ouderdom is volgens Gordon & Gibbons (1991) veral vatbaar vir chroniese hartvatsiektes, beroerte, diabetes en osteoporose. Al dié siektetoestande kan direk of indirek aan onaktiwiteit gekoppel word. Dit is dus van kardinale belang dat 'n persoon aktief moet bly soos hy ouer word.

7.2.1.1 GEMIDDELDE OUDERDOM VAN SAPD-BEAMPTES IN DIE OBJEKTIEWE EVALUERING

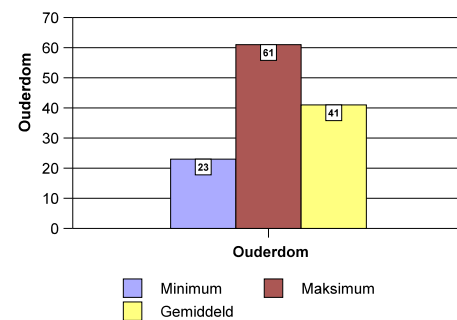
Tabel 9: Ouderdom: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE OUDERDOM	35
HOOGSTE OUDERDOM	61
LAAGSTE OUDERDOM	20



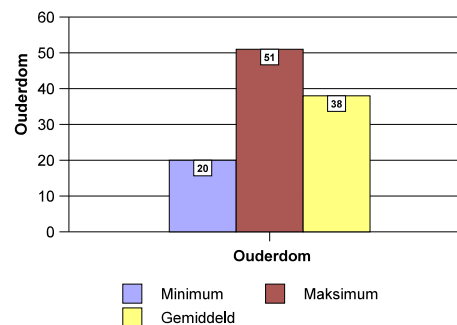
Tabel 10: Ouderdom: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE OUDERDOM	37
HOOGSTE OUDERDOM	61
LAAGSTE OUDERDOM	23



Tabel 11: Ouderdom: Vrouens

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE OUDERDOM	33
HOOGSTE OUDERDOM	51
LAAGSTE OUDERDOM	20



Volgens superintendent De Beer (2002:Onderhoud) neem bitter min vrouens wat ouer as 40 jaar is aan enige vorm van fisieke aktiwiteit deel.

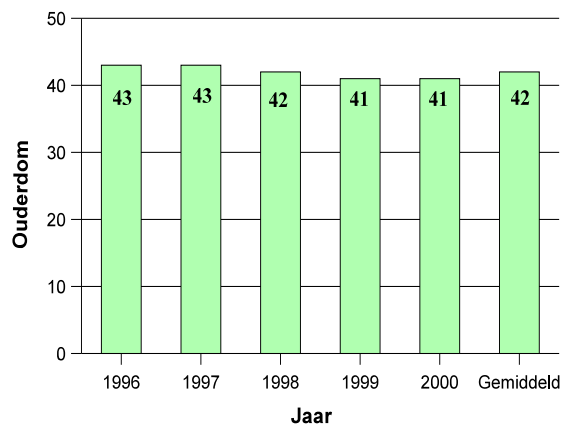
During young middle age (35 to 45 years), life-style generally becomes more static, and physical activity often begins to wane, with some accumulation of body fat (Roberts et al., 1997:77).

7.2.1.2 GEMIDDELDE OUDERDOM VAN SAPD-BEAMPTES WAT MEDIES ONGESKIK VERKLAAR IS

Die ouderdomme van SAPD-beamptes wat medies ongeskik verklaar is, is:

Tabel 12: Die gemiddelde ouderdomme van beamptes wat medies ongeskik verklaar is in die SAPD

JAAR	OUERDOM
1996	43
1997	43
1998	42
1999	41
2000	41



Die gemiddelde ouderdom van beamptes wat medies ongeskik verklaar is in die betrokke vyf jaar, is 42 jaar (Persal, 2002). Die aantal beamptes wat medies ongeskik verklaar is in die betrokke vyf jaar is 6 207. Dit is 'n kommerwekkende aantal beamptes wat op 'n relatiewe jong ouderdom nooit weer enige beroep in die staatsdiens sal kan verrig nie. Die gemiddelde aantal diensjare van die beamptes wat medies ongeskik verklaar is in die betrokke vyf jaar, is 22 jaar (Persal, 2002). Die werksondervinding wat verlore gaan, kan nie gekoop word nie (Benninghoff, 2002:Onderhoud).

7.2.1.3 DIE OUDERDOMSGROEP WAARTOE DIE MEESTE SAPD-BEAMPTES BEHOORT

Die ouderdomsgroep waarbinne die meeste SAPD-beamptes val, is die groep 30 - 34 jaar. Dit beteken dat 31.67% van die totale aantal SAPD-beamptes (128 308) in hierdie groep val (Persal, 2002).

... young adulthood covers the period from 20 to 35 years and biological function and physical performance are then at the subject's peak (Roberts et al., 1997:77).

Tweede is die ouderdomsgroep 35 - 39 jaar, waarin 23.76% van die beamptes val, en derde die ouderdomsgroep 25 - 29 jaar, wat 21.08% van die totale aantal SAPD-beamptes is. Altesaam 94 821 beamptes, wat 76.51% van die totale aantal SAPD-beamptes is, val in dié drie ouderdomsgroepe, wat 25 - 40 jaar dek. Meer as 75% van alle SAPD-beamptes val dus in 'n ouderdomsgroep wat beslis nie as hoog beskou word nie. Volgens Gordon & Gibbons (1991) val die meeste polisiebeamptes dus in 'n ouderdomsgroep wat veral vatbaar is vir hipokinetiese siektetoestande. Dié statistiek bewys dat 'n program vir fisieke instandhouding vir die SAPD onmisbaar is.

7.2.2 LIGGAAMSMASSA EN -LENGTE

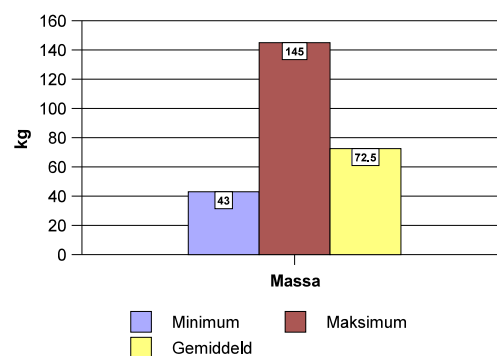
Volgens Shephard & Åstrand (1992) en Klippers (1999) is dit belangrik dat daar 'n betekenisvolle verhouding tussen liggaamsmassa en liggaamslengte moet bestaan. Dié metings is noodsaaklik om somatotipe te kan bepaal (Clarke & Clarke, 1987). Volgens Clarke en Clarke (1987) is dit nodig om liggaamsmassa en -lengte te meet om 'n somatogram te kan opstel, wat 'n persoon se somatotipe uitwys.

7.2.2.1 GEMIDDELDE LIGGAAMSMASSA VAN SAPD-BEAMPTES

By mans kom die grootste gewigvermeerdering gewoonlik tussen 24 en 35 jaar voor, en by vrouens tussen 35 en 44 jaar (Pescatello & Van Heest, 2000). Die gemiddelde liggaamsmassa van mans in die VSA is 78 kg, en van vrouens, 65 kg (Adams, 1994).

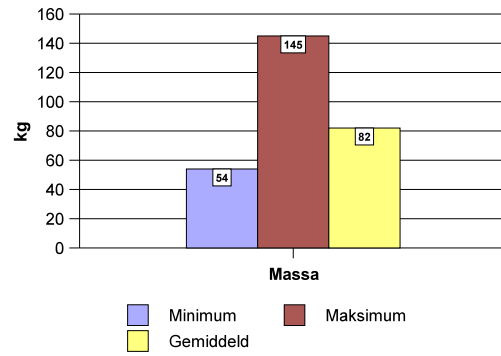
Tabel 13: Liggaamsmassa: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE MASSA	72.5 kg
GROOTSTE MASSA	145 kg
KLEINSTE MASSA	43 kg



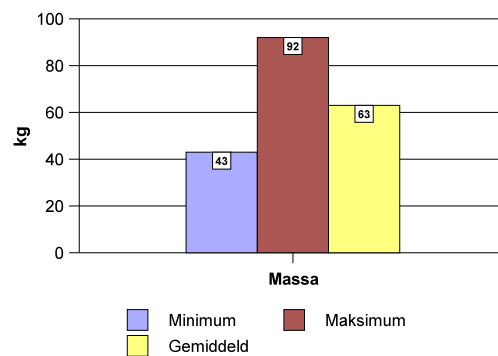
Tabel 14: Liggaamsmassa: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE MASSA	82 kg
GROOTSTE MASSA	145 kg
KLEINSTE MASSA	54 kg



Tabel 15: Liggaamsmassa: Vrouens

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE MASSA	63 kg
GROOTSTE MASSA	92 kg
KLEINSTE MASSA	43 kg



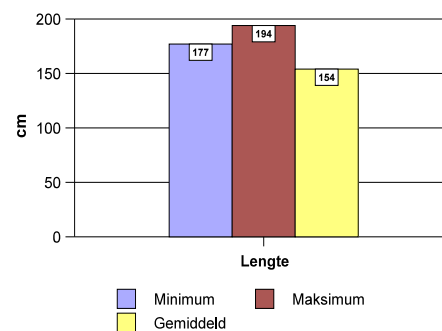
Die gemiddelde liggaamsmassa van mans in dié objektiewe studie was 82 kg, en dié van die vrouens, 63 kg. Soos gesien kan word, is hierdie syfers om en by dieselfde as dié vir die VSA.

7.2.2.2 GEMIDDELDE LIGGAAMSLENGTE VAN SAPD-BEAMPTES

Die gemiddelde lengte van mans in die VSA is 178 cm, en van vrouens, 162 cm (Adams, 1994).

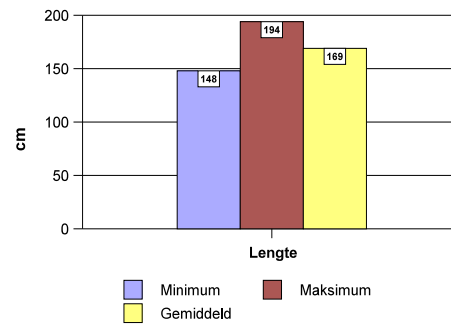
Tabel 16: Liggaamslengte: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE LENGTE	169 cm
GROOTSTE LENGTE	194 cm
KLEINSTE LENGTE	145 cm

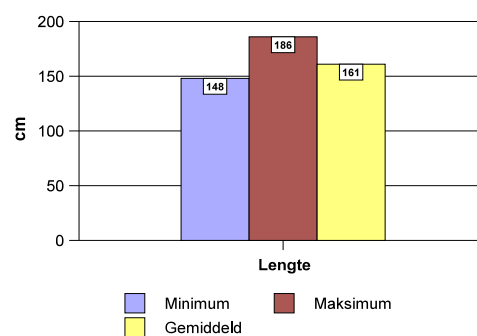


Tabel 17: Liggaamslengte: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE LENGTE	176 cm
GROOTSTE LENGTE	194 cm
KLEINSTE LENGTE	151 cm

**Tabel 18: Liggaamslengte: Vrouens**

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE LENGTE	161 cm
GROOTSTE LENGTE	186 cm
KLEINSTE LENGTE	148 cm



Die gemiddelde lengte van die mans in dié objektiewe studie was 176 cm, en dié van vrouens, 161 cm. Hierdie gegewens is byna identies aan dié in Adams (1994) se studie.

7.2.3 VETPERSENTASIE

'n Groot hoeveelheid liggaamsvet het 'n nadelige invloed op meeste fisieke aktiwiteite, aangesien dit ekstra energie verg om oortollige vetmassa te beweeg of rond te dra (Blake et al., 2000). Vetmassa het ook nadelige effekte op liggaamsfunksies (Armstrong et al., 2001). Dit is belangrik om te onthou dat oortollige vetmassa ook uithouvermoë nadelig beïnvloed, asook die VO_2 maks relatief tot die liggaamsmassa verlaag.

... if an obese woman were to perform a task requiring body displacement or limb movement, excess body fat or weight may be inhibitory (Blake et al., 2000:177).

Om as obees geklassifiseer te word, moet 'n man meer as 27% liggaamsvet hê en 'n vrou 30% en meer (Pescatello & Van Heest, 2000; Van der Merwe, 1999). Volgens die World Health Organization (1998) is obesiteit besig om wêreldwyd toe te neem en het 54% van alle Amerikaanse burgers 'n vetpersentasie van 25% en hoër. Franklin et al.(1989) is van mening dat tot 13 miljoen Amerikaners meso-obees is, wat beteken dat hulle tot 40% en meer liggaamsvet het. Addisionele probleme wat ontstaan as gevolg van obesiteit is hartverwante siektetoestande, hipertensie, diabetes mellitus, osteoporose, slaap-apnee, respiratoriese probleme en oormatige haargroei op die liggaam (Van der Merwe, 1999). Van der Merwe (1999) stel voor dat 'n man gewaarsku moet word dat indien sy middelomtrek 102 cm oorskry, die kans dat hy 'n hartaanval gaan kry, vier keer groter is as dié van 'n persoon wie se middelomtrek binne die voorgeskrewe norme val. Die norm vir vrouens se middelomtrek is 88 cm. Björntorp & Brodoff (1992) sê dat indien 'n persoon se vetpersentasie 30% oorskry, die kans dat hy 'n diabeet sal word, 40 keer groter is. 'n Vetpersentasie-vermindering van 10% sal 'n aansienlike verskil aan 'n persoon se gesondheid maak (Van der Merwe, 1999).

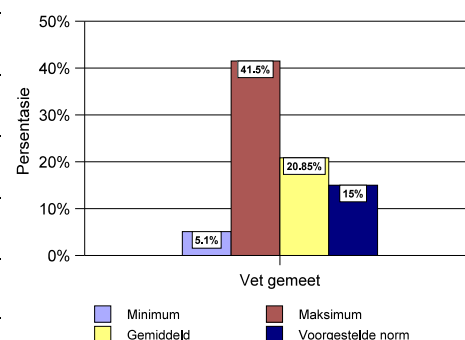
Tabel 19: Gesondheidsvoordele van gewigverlies (Van der Merwe, 1999)

GESONDHEIDSVORDELE VAN GEWIGVERLIES VAN MINSTENS 10 KG	
• 'n 20%-vermindering van alle gesondheidsprobleme in obese persone.	
• 'n 53%-vermindering van kankerverwante siektetoestande in obese persone.	
• 'n 44%-vermindering van die kans om aan diabetesverwante siektes te sterf.	
• 'n 9%-vermindering van die kans om aan siektes wat verwant is aan chroniese harttoestande, te sterf.	

7.2.3.1 GEMIDDELDE VETPERSENTASIE VAN SAPD-BEAMPTES

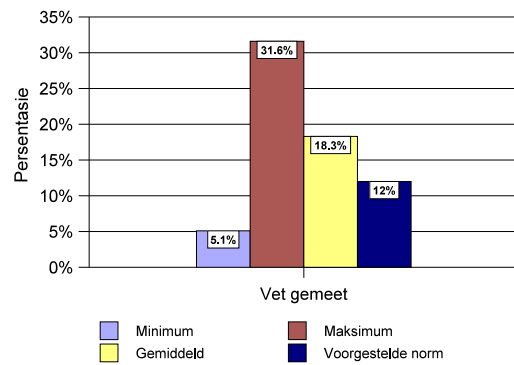
Tabel 20: Vetpersentasie: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE VETPERSENTASIE	20.85%
HOOGSTE VETPERSENTASIE	41.5%
LAAGSTE VETPERSENTASIE	5.1%
VOORGESTELDE NORM	15%

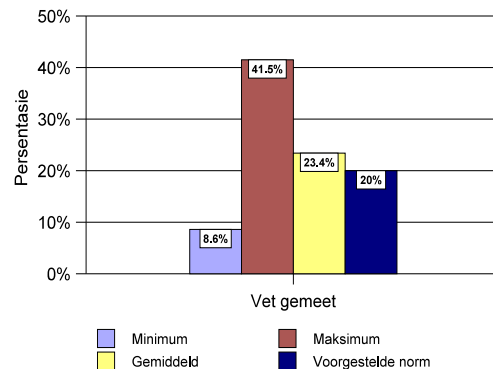


Tabel 21: Vetpersentasie: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE VETPERSENTASIE	18.3%
HOOGSTE VETPERSENTASIE	31.6%
LAAGSTE VETPERSENTASIE	5.1%
VOORGESTELDE NORM	12%

**Tabel 22: Vetpersentasie: Vrouens**

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE VETPERSENTASIE	23.4%
HOOGSTE VETPERSENTASIE	41.5%
LAAGSTE VETPERSENTASIE	8.6%
VOORGESTELDE NORM	20%



Die gemiddelde vetpersentasie by mans moet tussen 12% en 15% wees, met 'n ideale vetpersentasie van 12%, terwyl die gemiddelde vetpersentasie by vrouens tussen 17% en 20% moet wees, met 'n ideale vetpersentasie van 15% (De Vries, 1986; Van der Merwe, 1999). Daar kan gesien word dat die gemiddelde vetpersentasie van mans sowel as vrouens $\pm 4\%$ te hoog is. In albei betrokke tabelle kan gesien word dat manlike en vroulike polisiebeamptes oorgewig is volgens die norm. 37% van die polisiebeamptes wat geëvalueer is, was bo die voorgestelde maksimum vetpersentasie.

Iverson et al. (1985) wys daarop dat die hooforsaak van oorgewig is onaktiwiteit. Volgens hierdie studie is dit duidelik dat polisiebeamptes te veel onnodige vet rondra, wat nadelig is in die werksituasie. Dit is net nog 'n bewys dat 'n program vir fisieke instandhouding so gou as moontlik geïmplementeer moet word.

Volgens superintendent De Beer van die SAPD is sowat 40% van alle SAPD-beamptes oorgewig (De Beer, 2002: Onderhoud). Kaptein Oosthuizen van die SAPD is van mening dat 'n obese polisie-beampte 'n gevaar vir homself én die publiek is. So 'n beampte is glad nie in staat om agter skelms aan te hardloop of arrestasies korrek uit te voer nie (Oosthuizen, 2002:Onderhoud).

7.2.4 SOMATOTIPERING

Somatotipe-analise word gebruik om te bepaal of daar spesifieke liggaamsbou-behoefte by SAPD-beampte bestaan. Bylaag I toon die verspreiding van die somatotipes van die beampte wat geëvalueer is, asook die ideale somatotipe, wat deur Erasmus (1999) voorgestel word. Erasmus (1999) het die ideale polisiebeampte as 'n ektomesomorf geklassifiseer.

7.2.5 VO₂MAKS-TOETS: INDIREKTE METODE

Aërobiese uithouvermoë-oefeninge met 'n matige intensiteit, soos hardloop en fietsry, kan 'n persoon se VO₂maks beduidend verhoog (American College of Sports Medicine, 1990). Volgens Franklin et al. (1989) kan 'n persoon se VO₂maks met tussen 10% en 30% styg. Oorerflikheid speel egter 'n rol by die aanvangs-VO₂maks; tot 50% daarvan word geneties bepaal (Abernethy et al., 1996). Die orige sowat 50% word bepaal deur faktore soos die verhoging van slagvolume en hartomset, die vergroting van die kapillêre netwerk in die spiere, die vermeerdering van die aantal mitochondria in die spiere, en ensiemmetabolisme in die spiere (Billat et al., 2001). VO₂maks word verder beïnvloed deur hoogte bo seespieël, ouderdom, geslag en aktiwiteitsvlakke (Lemura et al., 2000).

Die gemiddelde Sweedse soldaat se VO₂maks voor opleiding is 44 - 48 ml/kg/min. 'n Verhoging van 20% vind plaas gedurende opleiding, wat 'n aërobiese kapasiteit van meer as 50 ml/kg/min tot gevolg het. Goldberg et al. (1996) sê dat 'n suurstofverbruik van 42 ml/kg/min nodig is om die fisieke werk te kan verrig wat van polisiebeamptes verwag word. Dit is ook die gemiddelde fiksheidsvlak van mans onder die ouderdom van 30 jaar wat gearresteer word. Volgens Meier (1998) en Erasmus (1999) is kardiovaskulêre fiksheid een van die belangrikste eienskappe waarvoor 'n polisiebeampte moet beskik. Meier (1998) beveel aan dat 'n polisiebeampte se VO₂maks ten

minste 42 ml/kg/min moet wees om sy daaglikse pligte suksesvol te kan uitvoer. Erasmus (1999) is weer van mening dat 'n polisiebeampte oor 'n VO₂maks van ten minste 52 ml/kg/min moet beskik om sy opleiding suksesvol te kan voltooi, asook sy daaglikse take suksesvol te kan verrig.

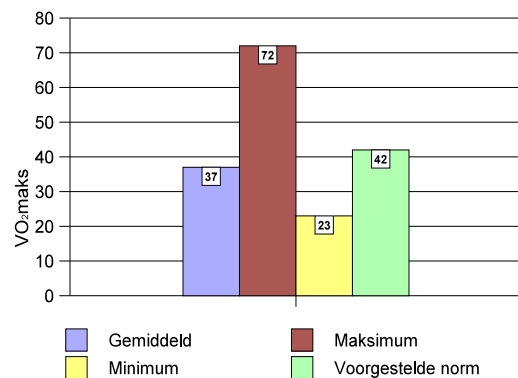
Consequently, what is needed in the field of law enforcement is the systematic development and evaluation of a program and methods that can be used to ensure a high level of physical fitness among police personnel (Price et al., 1978).

Kardiovaskulêre fiksheid is volgens hierdie navorser 'n uiters belangrike komponent van fisieke fiksheid omdat kardiovaskulêre uithouvermoë 'n groot rol speel in enige polisiebeampte se daaglikse take (Price et al., 1978; Jones, 1992; Goldberg et al., 1996; Meier, 1998; Erasmus, 1999).

7.2.5.1 GEMIDDELDE VO₂MAKS VAN SAPD-BEAMPTE

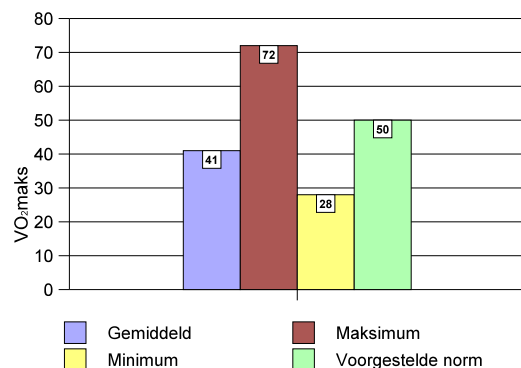
Tabel 23: VO₂maks: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTE	4 876
GEMIDDELDE VO ₂ maks	37
HOOGSTE VO ₂ maks	72
LAAGSTE VO ₂ maks	23
VOORGESTELDE NORM	42



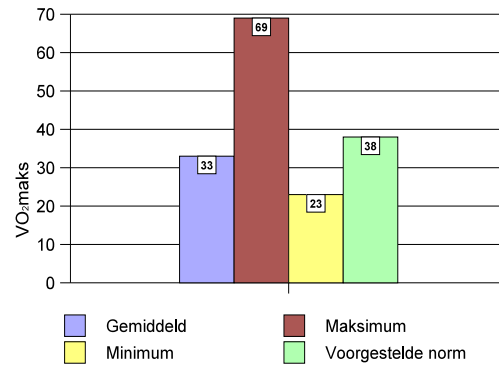
Tabel 24: VO₂maks: Mans

AANTAL BEAMPTE	3 174
GEMIDDELDE VO ₂ maks	41
HOOGSTE VO ₂ maks	72
LAAGSTE VO ₂ maks	28
VOORGESTELDE NORM	50



Tabel 25: VO₂maks: Vrouens

AANTAL BEAMPTE	1 693
GEMIDDELDE VO₂maks	33
HOOGSTE VO₂maks	69
LAAGSTE VO₂maks	23
VOORGESTELDE NORM	38



Soos gesien kan word, is SAPD-beampes se gemiddelde VO₂maks heelwat laer as die voorgestelde norme. Dit is duidelik dat die SAPD 'n program vir fisieke instandhouding bitter nodig het om die publiek en die wetstoepasser se fiksheidsvlakke minstens op dieselfde peil te kry.

7.2.6 KRAG

Kragoefeninge verbeter die sinchronisasie van motoriese eenhede (Shephard & Åstrand, 1992). Meer motoriese eenhede word ook aktief, dus kan groter krag gegenereer word. Gedurende die eerste vier weke van oefening vind 'n groot verbetering in vaardigheid en koördinasie plaas, wat kragvlakke gouer verhoog (Hayward, 1991). Abnormale lae kragwaardes kan 'n polisiebeampte se vermoë om belangrike take uit te voer, beperk (Goldberg et al., 1996). As die ideale spierkragvlak bereik is, is 'n minimum aantal oefensessies nodig om dit in stand te hou. As die oefenintensiteit konstant bly, kan die oefenvolume met tot 50% verminder word sonder dat veel spierkrag verlore gaan (Abernethy et al., 1996).

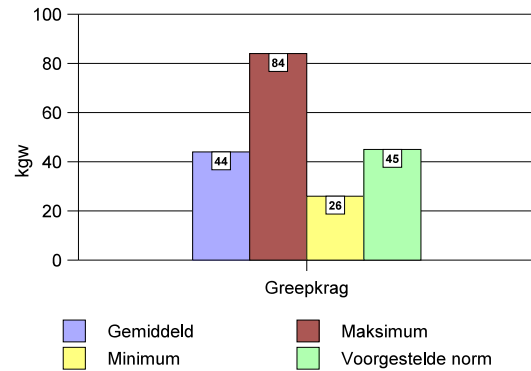
7.2.6.1 GREEPKRAG

Adams (1994) is van mening dat greepkrag 'n belangrike rol speel in mense se veiligheid. Volgens Erasmus (1999) moet die ideale polisiebeampte 'n greepkrag van ten minste 45 kgw in albei hande hê op die Takei-dinamometer. Erasmus (1999) beveel aan dat mans oor 'n greepkrag van 50 kgw moet beskik voor opleiding, en vrouens 'n greepkrag van 45 kgw.

■ GEMIDDELDE GREEPKRAG VAN SAPD-BEAMPTES

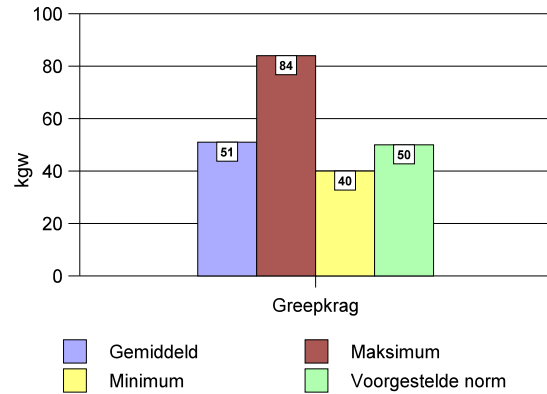
Tabel 26: Greepkrag: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE GREEPKRAG: LINKS EN REGS	44 kgw
MAKSIMUM GREEPKRAG: LINKS EN REGS	84 kgw
MINIMUM GREEPKRAG: LINKS EN REGS	26 kgw
VOORGESTELDE NORM: LINKS EN REGS	45 kgw



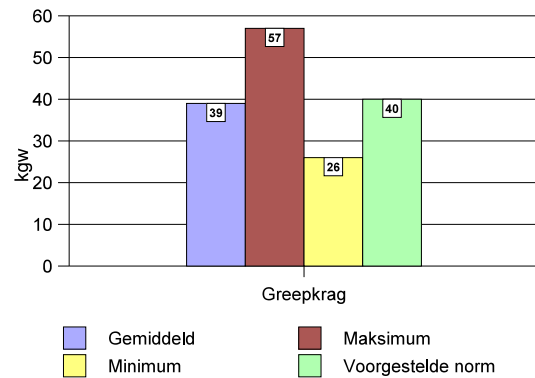
Tabel 27: Greepkrag: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE GREEPKRAG: LINKS EN REGS	51 kgw
MAKSIMUM GREEPKRAG: LINKS EN REGS	84 kgw
MINIMUM GREEPKRAG: LINKS EN REGS	40 kgw
VOORGESTELDE NORM: LINKS EN REGS	50 kgw



Tabel 28: Greepkrag: Vrouens

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE GREEPKRAAG: LINKS EN REGS	39 kgw
MAKSIMUM GREEPKRAAG: LINKS EN REGS	57 kgw
MINIMUM GREEPKRAAG: LINKS EN REGS	26 kgw
VOORGESTELDE NORM: LINKS EN REGS	40 kgw



Soos gesien kan word, was die mans se lesing net bo die voorgestelde norm, terwyl die vrouens s'n heelwat onder dié norm was.

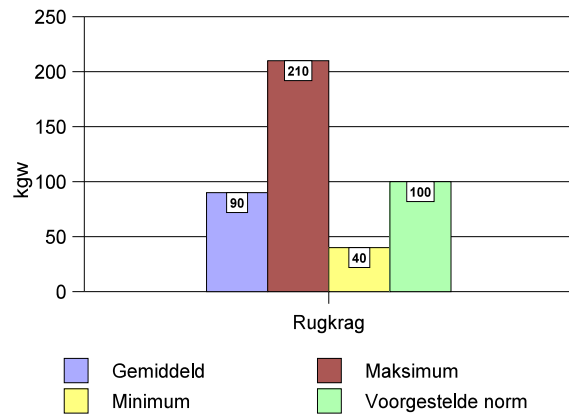
7.2.6.2 RUGKRAAG

Meier (1998) en Erasmus (1999) is van mening dat rugkrag voor die aanvang van enige kursus wat hoë fisieke eise aan 'n polisiebeamptes stel, geëvalueer moet word. Rugbeserings is een van die grootste redes waarom lede medies ongeskik verklaar word (Benninghoff, 2002:Onderhoud). Erasmus (1999) stel voor dat die ideale polisiebeampte 'n rugkrag van 100 kgw moet hê. Mans se rugkrag voor opleiding moet ten minste 120 kgw op die Takei-dinamometer wees, en vrouens s'n 90 kgw.

■ GEMIDDELDE RUGKRAG VAN SAPD-BEAMPTES

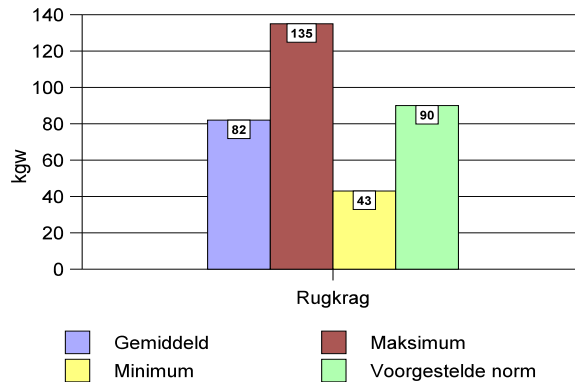
Tabel 29: Rugkrag: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE RUGKRAG	90 kgw
MAKSIMUM RUGKRAG	210 kgw
MINIMUM RUGKRAG	40 kgw
VOORGESTELDE NORM	100 kgw



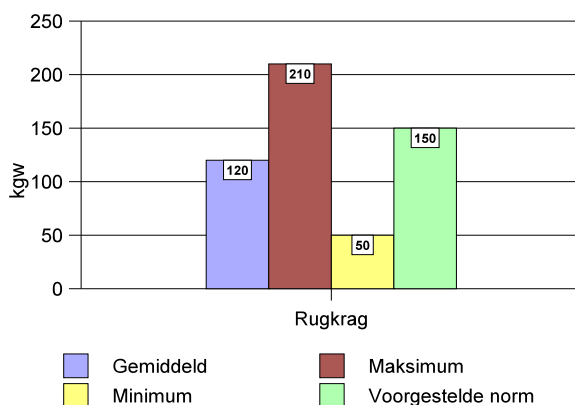
Tabel 30: Rugkrag: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE RUGKRAG	120 kgw
MAKSIMUM RUGKRAG	210 kgw
MINIMUM RUGKRAG	50 kgw
VOORGESTELDE NORM	120 kgw



Tabel 31: Rugkrag: Vrouens

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE RUGKRAG	82 kgw
MAKSIMUM RUGKRAG	135 kgw
MINIMUM RUGKRAG	443 kgw
VOORGESTELDE NORM	90 kgw



Soos gesien kan word, was die mans heelwat bo die norm, en die vrouens onder die norm.

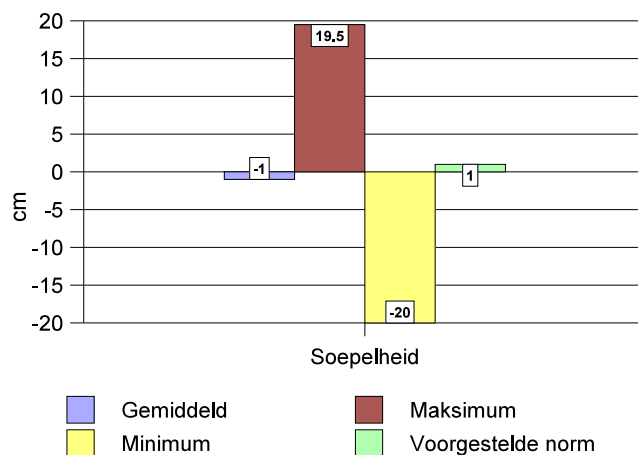
7.2.7 SOEPELHEID

Volgens Meier (1998) en Atler (1988) word soepelheid beïnvloed deur faktore soos ouderdom, geslag, etnisiteit, asook die simmetrie en asimmetrie van die liggaam. Soepelheid is belangrik vir algemene gesondheid en fisieke fiksheid, sowel as die handhawing van goeie gewrigsbeweglikheid (Alter, 1988). Groter soepelheid speel 'n belangrike rol in die voorkoming van ekstrinsieke sowel as en intrinsieke beserings. Erasmus (1999) is van mening dat die ideale polisiebeampte 'n heupgewrig-soepelheid van tussen -6 cm tot 1 cm op die sit-en-reik-soepelheidsmeter moet hê.

7.2.7.1 GEMIDDELDE SOEPELHEID VAN SAPD-BEAMPTES

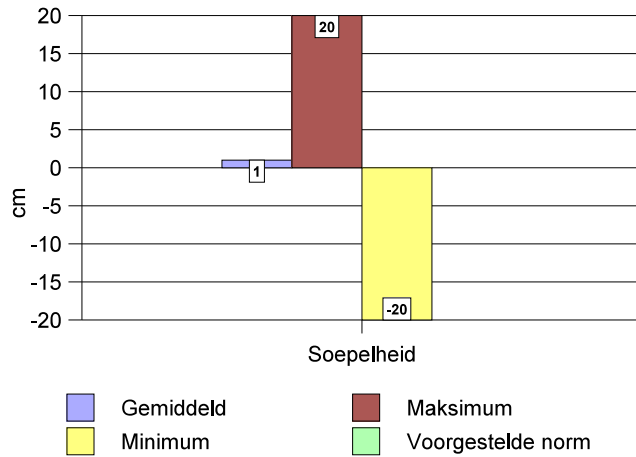
Tabel 32: Soepelheid: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE SOEPELHEID	1 cm
MAKSIMUM SOEPELHEID	20 cm
MINIMUM SOEPELHEID	-20 cm
VOORGESTELDE NORM	-6 cm tot 1 cm



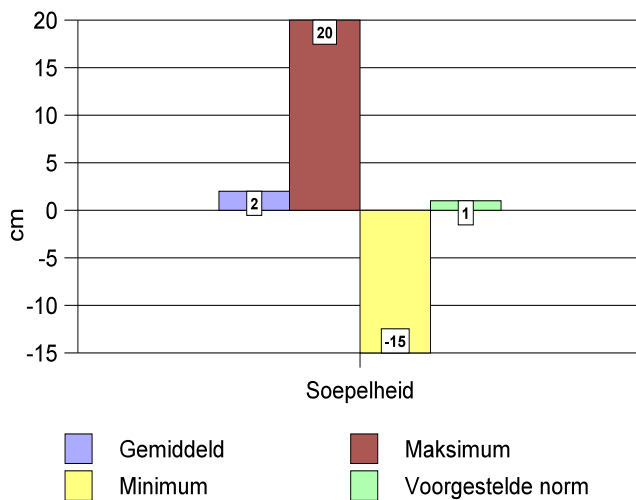
Tabel 33: Soepelheid: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE SOEPELHEID	-1 cm
MAKSIMUM SOEPELHEID	19.5 cm
MINIMUM SOEPELHEID	-20 cm
VOORGESTELDE NORM	-6 cm tot 1 cm



Tabel 34: Soepelheid: Vrouens

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE SOEPELHEID	2 cm
MAKSIMUM SOEPELHEID	20 cm
MINIMUM SOEPELHEID	-15 cm
VOORGESTELDE NORM	-6 cm tot 1 cm



Die gemiddeld van die SAPD-beamptes wat aan hierdie objektiewe studie deelgeneem het, val binne die voorgestelde norm vir soepelheid.

7.2.8 BLOEDDRUK

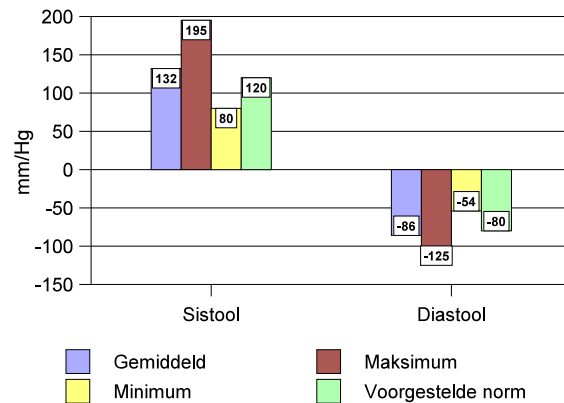
Volgens Franklin et al. (1989) ly 35 miljoen Amerikaners aan hipertensie. Die syfers lyk nie baie

beter in Suid-Afrika, waar ongeveer 25% van die bevolking onder hipertensie gebuk gaan nie (Milne, 1999). Ongeveer 6.5 miljoen mense in Suid-Afrika se bloeddruk oorskry 140/95 mmHg, en sowat 3.2 miljoen se bloeddruk oorskry 160/95 mmHg (Hypertension Society of Southern Africa, 1995). Nagenoeg 90% van alle hipertensie-gevalle is volwassenes (Milne, 1999). Die volgende faktore vererger hipertensie: rook, diabetes mellitus, 'n ouderdom van 60 en hoër en 'n familiegeskiedenis van hipertensie. Die volgende siektetoestande kan deur hipertensie veroorsaak word: chroniese hartvatsiektes, beroerte, nierversaking en trombose (Franklin et al., 1989). Die handhawing van 'n konstante bloeddruk is dus van kardinale belang.

7.2.8.1 GEMIDDELDE BLOEDDRUK VAN SAPD-BEAMPTES

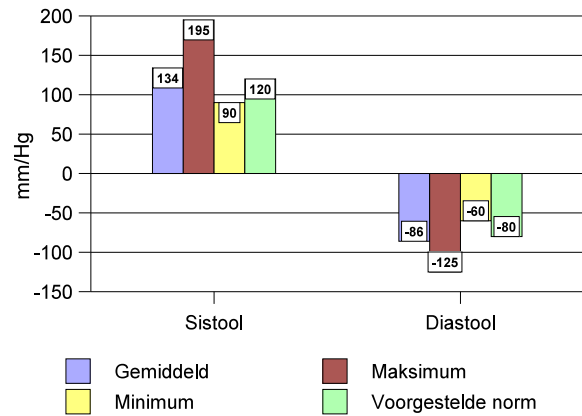
Tabel 35: Bloeddruk: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE BLOEDDRUK	132/86 mm/Hg
HOOGSTE BLOEDDRUK	195/125 mm/Hg
LAAGSTE BLOEDDRUK	80/54 mm/Hg
VOORGESTELDE NORM	120/80 mm/Hg



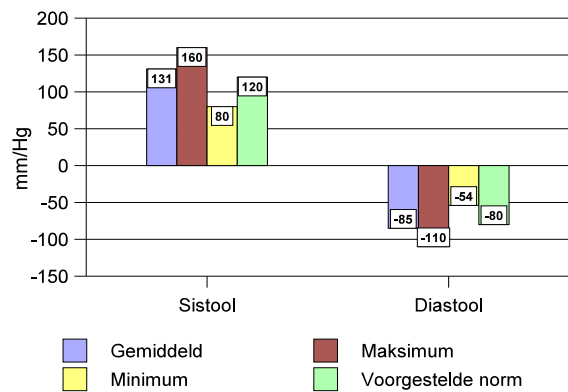
Tabel 36: Bloeddruk: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE BLOEDDRUK	134/86 mm/Hg
HOOGSTE BLOEDDRUK	195/125 mm/Hg
LAAGSTE BLOEDDRUK	90/60 mm/Hg
VOORGESTELDE NORM	120/80 mm/Hg



Tabel 37: Bloeddruk: Vrouens

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE BLOEDDRUK	131/85 mm/Hg
HOOGSTE BLOEDDRUK	160/110 mm/Hg
LAAGSTE BLOEDDRUK	80/54 mm/Hg
VOORGESTELDE NORM	120/80 mm/Hg



Soos gesien kan word, grens die gemiddelde bloeddruk van die mans wat aan hierdie objektiewe studie deelgeneem het, aan matige hipertensie, en verskil die vrouens s'n nie baie van dié van die mans nie.

7.2.9 BLOEDGLUKOSE-VLAKKE

Sodra kos geëet word, stuur die hipotalamus seine na die pankreas om die nodige hoeveelheid insulien af te skei om die balans van suiker in die bloed konstant te hou. Daarom dat Brown en Jàros (1975:12.1) die hipotalamus noem:

Die leier van die endokriene orkes.

'n Normale bloedglukose-vlak is tussen 4,0 en 6,7 mmol/l plasma (Brown & Jàros, 1975).

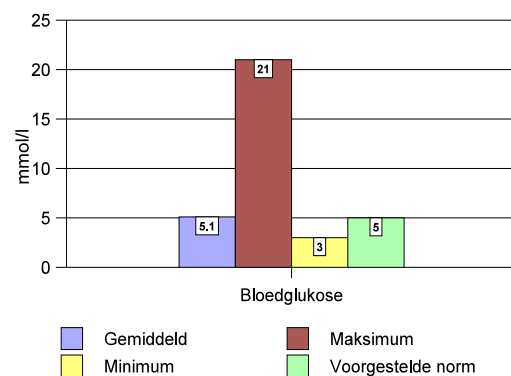
Tabel 38: Die bloedglukose-teiken vir die mens

BLOEDGLUKOSE-TEIKEN VIR DIE MENS	NORMAAL (mmol/l)	BO NORMAAL (mmol/l)	HOË RISIKO (mmol/l)
Bloedglukose normaal	4,4 - 6,7	≥ 7,0	≥ 10,0
Bloedglukose 40 minute na ete	4,4 - 8,9	≥ 10	≥ 10

7.2.9.1 GEMIDDELDE BLOEDGLUKOSE-VLAKKE VAN SAPD-BEAMPTES

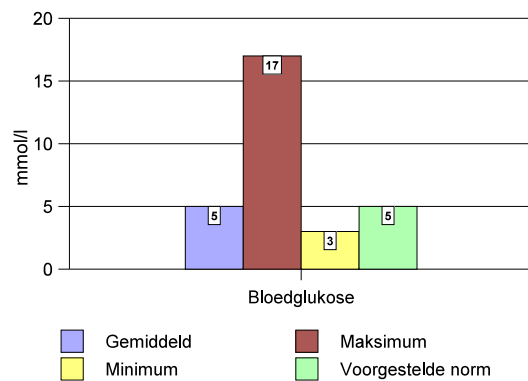
Tabel 39: Bloedglukose: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE VLAK	5.1 mmol/l
HOOGSTE VLAK	21 mmol/l
LAAGSTE VLAK	3.0 mmol/l
VOORGESTELDE NORM	4 - 6,7 mmol/l

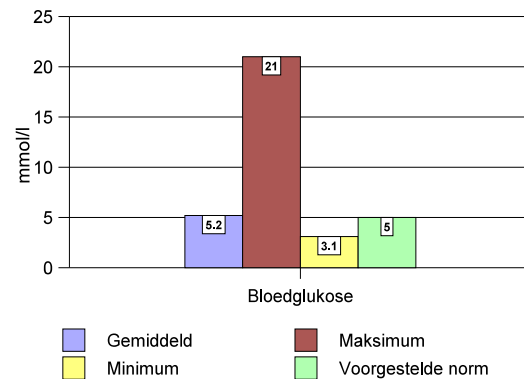


Tabel 40: Bloedglukose: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE VLAK	5.0 mmol/l
HOOGSTE VLAK	17 mmol/l
LAAGSTE VLAK	3.0 mmol/l
VOORGESTELDE NORM	4 - 6,7 mmol/l

**Tabel 41: Bloedglukose: Vrouens**

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE VLAK	5.2 mmol/l
HOOGSTE VLAK	21 mmol/l
LAAGSTE VLAK	3.1 mmol/l
VOORGESTELDE NORM	4 - 6,7 mmol/l



Bloedglukose-vlakke was binne normale perke, alhoewel sommige beamptes se vlakke ver bo normaal was. Dié beamptes is ernstig aangeraai om hulle huisdokters daarvoor te gaan spreek.

7.2.10 BLOEDCHOLESTEROL-VLAKKE

Hoë bloedcholesterol-vlakke hou direk verband met hartvatsiektes. Volgens Vermaak (1999) het 80% van alle Suid-Afrikaners hoë bloedcholesterol-vlakke.

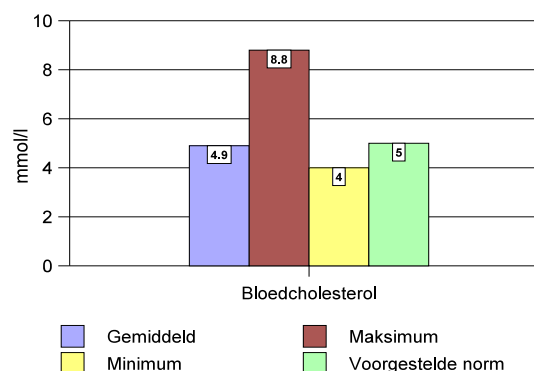
Tabel 42: Norme vir bloedcholesterol-vlakke vir die mens (Vermaak, 1999:69).

	VOORGESTELDE NORM (mmol/l)	GRENS- GEVALLE (mmol/l)	ABNOR- MAAL (mmol/l)	HOË RISIKO (mmol/l)
Totale cholesterol	≤ 5,0	5,0 - 6,5	≥ 6,5	≥ 8,0
Laedigheid- lipoproteïene	≤ 4,0	4,0 - 5,0	≥ 5,0	≥ 7,0
Hoëdigtheid- lipoproteïene	≥ 1,0	0,9 - 1,0	≤ 0,9	≤ 0,9

7.2.10.1 GEMIDDELDE BLOEDCHOLESTEROL-VLAKKE VAN SAPD-BEAMPTES

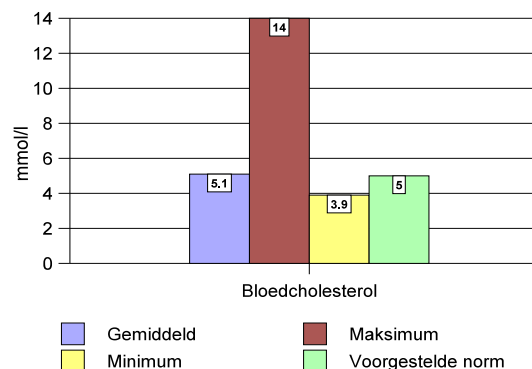
Tabel 43: Bloedcholesterol: Mans en vrouens

AANTAL BEAMPTES	4 876
GEMIDDELDE VLAK	5.1 mmol/l
HOOGSTE VLAK	14 mmol/l
LAAGSTE VLAK	3.9 mmol/l
VOORGESTELDE NORM	4.5 - 6.5 mmol/l



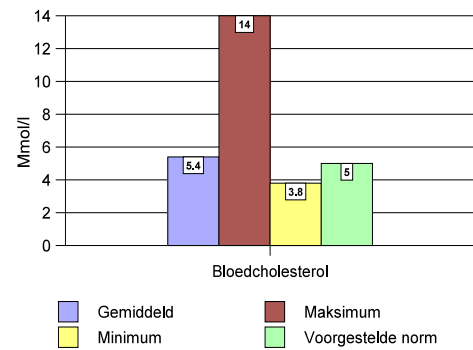
Tabel 44: Bloedcholesterol: Mans

AANTAL BEAMPTES	3 174
GEMIDDELDE VLAK	5.4. mmol/l
HOOGSTE VLAK	14 mmol/l
LAAGSTE VLAK	3.8 mmol/l
VOORGESTELDE NORM	4.5 - 6.5 mmol/l



Tabel 45: Bloedcholesterol: Vrouens

AANTAL BEAMPTES	1 693
GEMIDDELDE VLAK	4.9 mmol/l
HOOGSTE VLAK	8.8 mmol/l
LAAGSTE VLAK	4 mmol/l
VOORGESTELDE NORM	4.5 - 6.5 mmol/l



Albei geslagte se bloedcholesterol-vlakke was binne die aanvaarde norme. Die beamptes wie se vlakke wel verhoog was, is ernstig aangeraai om hulle huisdokters daaroor te gaan spreek. Daar moet in gedagte gehou word dat die bloedcholesterol-meter van die SAPD nie kan onderskei tussen lae- en hoëdigheid-lipoproteïene nie; die meter gee slegs totale cholesterolwaardes.

7.2.11 SIEKVERLOF-SYFER

The results of this preliminary investigation indicate that exercisers have lower sickness absenteeism rates and health care claim reimbursements than nonexercisers of comparable age and sex (Baun et al., 1986:21).

Omdat 'n groot persentasie van die Amerikaanse gemeenskap – sowat 130 miljoen – werk, is die werksomgewing die ideale plek om na mense se gesondheid om te sien (Roccella, 1982). Die invloed van 'n hoë afwesighedsyfer in enige organisasie, die SAPD ingesluit, het volgens Shephard et al. (1981), Blair et al. (1986), Baun et al. (1986) en Swart et al. (1996) die volgende tot gevolg:

- (i) laer produktiwiteit en 'n onderbreking van die werksvloei;
- (ii) 'n lae moraal (afwesigheid in 'n holistiese perspektief);
- (iii) verhoogde uitgawes (soos oortydbesoldiging);
- (iv) addisionele druk op die aanwesige kollegas om die ekstra werk te dra;
- (v) dat oortyd gewerk moet word;
- (vi) die publiek voel ontevrede omdat daar nie voldoende in hulle behoeftes voorsien word nie;
- (vii) ondermyning van dissipline;
- (viii) dat gereelde afwesigheid die norm word;
- (ix) meer wrywing tussen bestuur en werknemers;

- (x) dat werknemers mettertyd aanvaar dat hulle die “reg” het om afwesig te wees;
- (xi) afdanking; en
- (xii) hoër mediese uitgawes.

Tabel 46: Aantal beamptes wat siekverlof geneem het in die SAPD

	1996	1997	1998	1999	2000
AANTAL BEAMPTES	32 157	27 564	31 014	30 708	21 305
AANTAL DAE	134 420	130 809	118 264	122 548	80 297

Dit is duidelik dat die siekverlof-syfer **ongelooflik** hoog was in 1996 tot 1999. Op 1 Julie 2000 het die nuwe siekverlof-dispensasie in werking getree in die SAPD. Waar beamptes voorheen 180 dae siekverlof vir ’n tydperk van drie jaar gehad het, is dit verminder na slegs 36 dae. Dit blyk uit die statistiek dat die nuwe dispensasie beslis gehelp het om die siekverlof-syfer te verlaag: die syfer het van oor die 134 000 na net oor 80 000 dae per jaar gedaal. As in berekening gebring word dat die gemiddelde polisiebeampte R106.00 per dag verdien, was die finansiële verlies wat die SAPD as gevolg van siekverlof in die betrokke vyf jaar gely het, ongeveer R630 miljoen (Persal, 2002). Uit die beskikbare literatuur en navorsing wat gedoen is, blyk dit dat die direkte toesighouer die grootste invloed op afwesigheid kan uitoefen (Swart et al., 1996).

7.2.12 MEDIESE ONTSLAG UIT DIE SAPD

7.2.12.1 INLEIDING

Sodra ’n beampte aandui dat, of as dit na ’n tydperk van ses aaneenlopende weke siekverlof blyk dat ’n beampte moontlik medies ongeskik is, word die beampte in terme van Regulasie 28(2) na ’n geneesheer verwys vir die voltooiing van ’n kliniese verslag. Die betrokke geneesheer kan die beampte ook na ’n spesialis verwys vir evaluering van die siektetoestand/besering, wie se verslag dan by die Mediese Raad ingedien word. ’n Beampte kan ’n dokter van sy keuse besoek vir hierdie verslag, maar is self verantwoordelik vir die betaling van die rekening. Polmed-reëls bepaal dat Polmed nie verantwoordelik is vir die betaling van mediese geskiktheid-verslae nie. Die gekose geneesheer word van die volgende inligting voorsien: die beampte se dienstermyn, vordering in en

klagtes oor sy werk, stresfaktore, die funksionering van die beampte voor en na die betrokke insident/siektetoestand se aanvang, en sy siekverlof-rekord. Die beampte wat ondersoek word vir mediese ongeskiktheid word op hoogte gebring van die inhoud van die Wet op Arbeidsverhoudinge, 1995 (Wet Nr. 60 van 1995). In terme van hierdie wet moet alles moontlik gedoen word om 'n beampte in 'n ander pos te plaas of sy huidige pos aan te pas sodat dit nie tot nadeel van sy gesondheid strek nie alvorens ontslag weens mediese ongeskiktheid oorweeg sal word.

Nadat die verslag deur die geneesheer ingevul is, word dit na die evalueerders se kantoor in Pretoria gestuur vir evaluering, waarna dit aan die SAPD Hoofkantoor: Mediese Raad versend word vir 'n besluit. Die Kommissaris van die SAPD neem die finale besluit oor 'n geval van ontslag weens mediese ongeskiktheid; die betrokke geneesheer doen slegs 'n aanbeveling. Sodra die Kommissaris van die SAPD 'n besluit geneem het, word die Menslikehulpbron-hoof op provinsiale/areavlak van die besluit in kennis gestel en instruksie gegee oor alternatiewe plasing of mediese ontslag.

'n Polisiebeampte kan nie “aansoek” doen vir mediese ontslag uit die SAPD nie. 'n Siektetoestand of besering moet so ernstig wees dat dit 'n beampte tot ongeskiktheid dwing. Die besluit om 'n beampte vir mediese ontslag te laat evalueer, berus by die werkgewer (Benninghoff, 2002: Onderhoud).

7.2.12.2 SIEKTETOESTANDE EN BESERINGS WAT BEAMPTES VIR MEDIESE RADING LAAT KWALIFISEER

Mediese ontslag uit die SAPD is weens die volgende siektetoestande en besering toegestaan:

■ SIEKTETOESTANDE/BESERINGS: FISIEK

Die volgende siektetoestande en fisieke beserings word gekategoriseer:

- (i) nekbeserings;
- (ii) rugbeserings;
- (iii) ledemaatbeserings;
- (iv) lugwagsiektes (tuberkulose, tering, chroniese longontsteking);
- (v) hartsiektes;

- (vi) diabetes mellitus;
- (vii) kanker;
- (viii) vigs; en
- (ix) ander.

■ SIEKTETOESTANDE: PSIGIES

Die volgende psigiese siektetoestande word gekategoriseer:

- (i) alle vorms van depressie;
- (ii) post-traumatische stresversteuring; en
- (iii) ander gedragsafwykings (skisofrenie, paranoïde en fobiese versteurings).

The impact of psychological job stress is evident by the sizable proportion of police workers' compensation claims that involve anxiety reactions and other mental disorders, accounting for approximately 7% of disability claims... (Goldberg et al., 1996:40).

Die oorsaak van meer as 90% van alle mediese ontslag-gevalle in die SAPD was depressie en post-traumatische stresversteuring (Persal, 2002). Voor 'n beampte medies weens enige sielkundige afwyking ontslaan kan word, moet hy minstens twee jaar intensiewe sielkundige of psigiatriese behandeling ondergaan (Benninghoff, 2002:Onderhoud). Volgens Potgieter (2001) word beamptes in die SAPD aan te veel geweld blootgestel, daarom dat die meeste psigiatriese hospitale vol polisiebeamptes is. Die meeste van dié beamptes was langer as 15 jaar in die Moord en Roof-afdeling werksaam, waar hulle letterlik aan duisende moordgevalle blootgestel is, wat tot gevolg het dat die beamptes in later jare nie meer in staat is om die stres en trauma daaraan verbonde te hanteer nie (Maré, 2001; Benninghoff, 2002:Onderhoud).

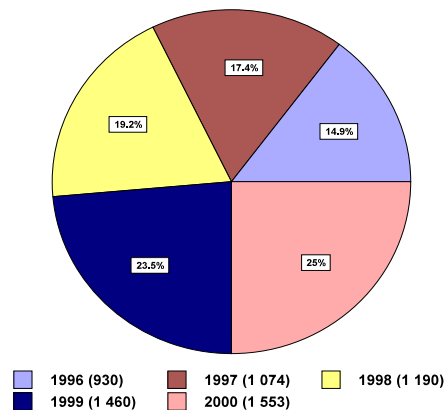
Price et al. (1978:xxxxii) beskryf die probleem van mediese ontslag soos volg:

Of all the data collected in this survey, perhaps the most compelling are the statistics concerning loss of personnel. ... these data are least suggestive of an existing problem in relation to the physical fitness of police officers.

Volgens Benninghoff (2002:Onderhoud) en die *Pretoria News* (2002) was daar in 2001 meer as 3 146 medieseontslag-evaluerings, en 1 707 beamptes is uiteindelik medies ongeskik verklaar. In die tydperk 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 is 6 207 beamptes medies ongeskik verklaar vir enige verdere diens in die SAPD.

Tabel 47: Die medieseontslag-syfer in die SAPD

JAAR	AANTAL	PERSENTASIE
1996	930	14,9%
1997	1 074	17,4%
1998	1 190	19,2%
1999	1 460	23,5%
2000	1 553	25%



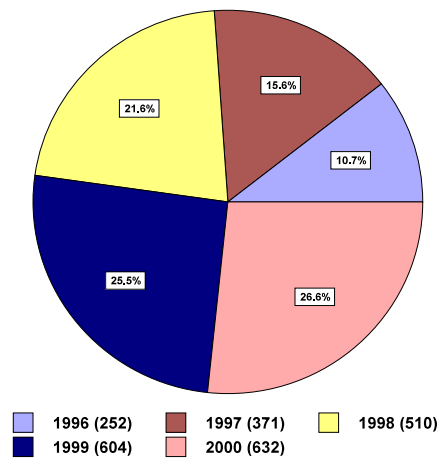
7.2.13 DIE SYFERS VIR NATUURLIKE STERFTES IN DIE SAPD

Volgens die statistiese rekords het 2 369 SAPD-lede tussen 1 Januarie 1996 en 31 Desember 2000 aan siektetoestande gesterf. Die siektetoestande is soos volg gekategoriseer:

- (i) chroniese hartvatsiektes (miokardiale infarksie);
- (ii) respiratoriese siektetoestande;
- (iii) beroerte;
- (iv) kanker;
- (v) diabetes mellitus;
- (vi) nierversaking;
- (vii) lewersirroose;
- (viii) vigs;
- (ix) virus- en bakteriële infeksies; en
- (x) onbekend.

Tabel 48: Die syfers vir natuurlike sterftes in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	252	10,7%
1997	371	15,6%
1998	510	21,6%
1999	604	25,5%
2000	632	26,6%



7.2.13.1 CHRONIESE HARTVATSIEKTES (MIOKARDIALE INFARKSIE)

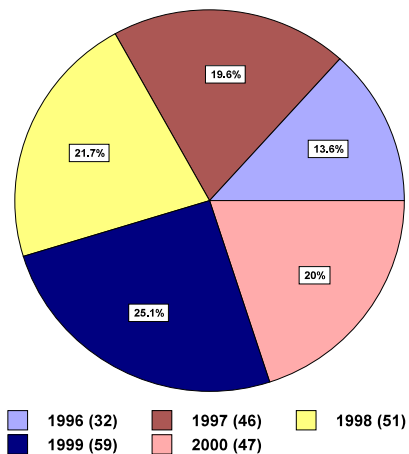
Sowat 50 000 Suid-Afrikaners word elke jaar deur dié siektetoestand geraak, waarvan sowat 25% – ±12 500 persone – sal sterf voordat hulle die hospitaal bereik (Myburgh, 1999). 'n Verdere 20% sal binne die volgende maand sterf, maar gewoonlik binne die eerste 24 uur na die hartaanval (Braunwald, 1997). Miokardiale infarksie is 'n traumatiese gebeurtenis in enige persoon se lewe en het ernstige implikasies. Die rede hiervoor is volgens Myburgh (1999) dat 'n hartaanval gewoonlik sonder enige waarskuwing voorkom. 'n Persoon wat 'n hartaanval gehad het, sal vir minstens drie maande afwesig wees van die werk om te herstel.

■ STERFTESYFER VIR CHRONIESE HARTVATSIEKTES IN DIE SAPD

In die tydperk 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het sowat 235 polisiebeamptes aan hartvatsiektes gesterf.

Tabel 49: Die sterftesyfer vir chroniese hartvatsiektes in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	32	13,6%
1997	46	19,6%
1998	51	21,7%
1999	59	25,1%
2000	47	20%



Dié syfer maak 9,9% uit van die totale sterftesyfer vir die betrokke vyf jaar. Hartvatsiektes is tans die derde grootste oorsaak van natuurlike sterftes in die SAPD.

7.2.13.2 RESPIRATORIESE SIEKTETOESTANDE: TUBERKULOSE EN LONG-ONTSTEKING

Van 1996 tot 2000 het 550 beamptes aan respiratoriese siektetoestande gesterf. Respiratoriese siektetoestande word in twee kategorieë verdeel, naamlik tuberkulose en longontsteking.

■ TUBERKULOSE

Pulmonale tuberkulose word “die siekte van die armes” genoem en is ’n akute of chroniese siektetoestand wat veroorsaak word deur die bakteriële infeksie *Mycobacterium tuberculosis* (Fourie, 1999). Die betrokke bakterie lewe in afgeslote, donker areas, wat beteken sonlig vernietig dit onmiddellik. Die oordrag van die bakterie vind gewoonlik direk plaas by wyse van die inaseming van die druppels wat ’n geïnfekteerde persoon uitnies of -hoes (Thomson, 1979; Martini & Welch, 1998; Fourie, 1999). In die meeste gevalle toon die infeksie geen simptome nie en vererger dit progressief (Collins, 1991).

Faktore wat tuberkulose beïnvloed, is ouderdom, immuniteit en etniese groepe. Kinders onder twee

jaar kry makliker tuberkulose as 'n ouer persoon, terwyl 'n persoon bo 60 jaar ook weer vatbaarder is (Fourie & Weyer, 1998). Sodra 'n persoon se immuunstelsel swak is, is die kans dat hy tuberkulose sal kry, baie goed. 'n Persoon wat MIV-positief is, se kans is 30 keer groter om tuberkulose te kry as 'n persoon wat nie MIV-positief is nie (World Health Organization, 1997). Wat etniese groepe betref, het Asiërs 'n 10 keer groter kans om tuberkulose te kry as mense uit Europa (Fourie, 1999).

Tuberkulose is wêreldwyd die siektetoestand wat die meeste mense infekteer en het 'n infeksiesyfer van 136 per 100 000 mense (Fourie, 1999). In Suid-Afrika is die probleem aansienlik groter en is die voorkomssyfer 371 per 100 000 mense, wat beteken dat ongeveer 163 000 gevalle per jaar aangemeld word (Fourie & Weyer, 1998). Volgens Collins (1991) hou 38% van alle tuberkulose-gevalle verband met vigs. Faktore wat die voorkoms van die tuberkulose verhoog, is volgens Fourie (1999:742) die volgende:

... poverty, high population growth, failure to diagnose tuberculosis timeously and poor treatment strategies.

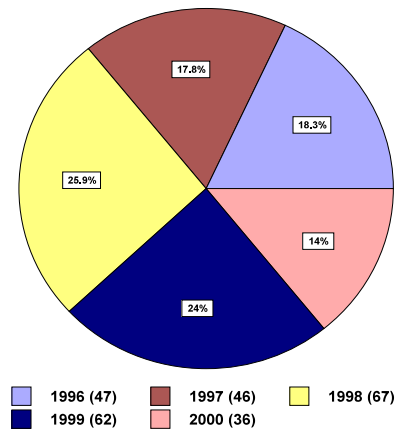
Tipiese simptome van tuberkulose is 'n chroniese hoes, gewigverlies, 'n swak eetlus, hoë koors, veral gedurende die nag, borspyne en klagtes dat die persoon altyd moeg voel.

■ STERFTESYFER VIR TUBERKULOSE IN DIE SAPD

Vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het 258 beamptes aan tuberkulose gesterf. Dit maak 10,9% uit van die totale sterftesyfer vir die betrokke vyfjaar. Fourie (1999) meen dat 50% van alle tuberkulose-gevalle voorkom kan word deur die gemeenskap in te lig oor die belangrikheid van persoonlike higiëne en die tydige identifisering van tuberkulose se simptome.

Tabel 50: Die sterftesyfer vir tuberkulose in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	47	18,3%
1997	46	17,8%
1998	67	25,9%
1999	62	24%
2000	36	14%



■ LONGONTSTEKING

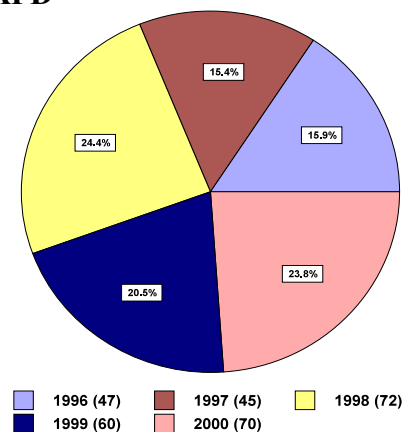
Longontsteking is die infeksie van een of albei longe deur 'n virus of bakterie (Martini & Welch, 1998). Dié siektetoestand kom veral by kinders voor, maar kan op enige ouderdom en veral in gebiede waar sosio-ekonomiese toestande swak is, voorkom (Greeff, 1999). Simptome van longontsteking is koors, borspyne en 'n chroniese hoes. Volgens Greeff (1999) is inenting en 'n sterk immuunstelsel belangrik vir die voorkoming van longontsteking.

■ DIE STERFTESYFER VIR LONGONTSTEKING IN DIE SAPD

Van 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het 294 polisiebeamptes aan longontsteking gesterf – dus 12,4% van die totale sterftesyfer vir dié tydperk.

Tabel 51: Die sterftesyfer vir longontsteking in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	47	15,9%
1997	45	15,4%
1998	72	24,4%
1999	60	20,5%
2000	70	23,8%



Die sterftesyfer vir tuberkulose en longontsteking saam maak 23,3% van die totale sterftesyfer vir die betrokke vyf jaar uit, wat beteken dat respiratoriese siektetoestande, naas onbekende oorsake, die grootste oorsaak van sterftes in die SAPD is.

7.2.13.3 KANKER

Tumors and the side-effects of therapy can impair a candidate's ability to perform exertional tasks that require an exercise capacity of a least 12 METS (Goldberg et al., 1996:VI-1).

■ WAT IS KANKER?

Kanker is die ontwikkeling van 'n interaksie tussen genetiese probleme en omgewingsfaktore (Martini & Welch, 1998; Falkson & Cohen, 1999). Kanker is die algemene term wat gebruik word vir die beskrywing van 'n vergroeisel wat kwaadaardig is (Thomson, 1979). Volgens Meyer et al. (1996) is die oorsaak van kanker nog nie bepaal nie. Een teorie is dat, in die geval van kanker, die verdeling van normale liggaamselle baie vinniger as normaalweg geskied (Meyer en Meij, 1987). Kankerselle maak hulle los van alle meganismes wat die groei en deling van normale selle beheer. In normale selle word die genetiese kode gewoonlik getrou gereproduseer elke keer wanneer DNA-replisering en seldeling plaasvind. Soms gebeur dit egter nie, omdat 'n verandering in een van die chromosome plaasvind. So 'n verandering word 'n mutasie genoem, en die afwykende genetiese inligting wat die betrokke sel besit, word dan na volgende selle oorgedra. Kanker ontstaan dus moontlik as gevolg van 'n mutasie wat nie die mitotiese beheermeganismes van die sel gehoorsaam nie (Meyer et al., 1996).

Daar is 18 tipes kanker geïdentifiseer wat geneties oorerflik is, waarvan twee tipes bloedkanker is (Martini & Welch, 1998; Falkson & Slabber, 1999). Garabrant et al. (1984) het bewys dat kolonkanker minder voorgekom het in werkomstandighede wat fisieke beweging vereis. Vena et al. (1987) meen dat stres 'n bepalende rol in die voorkoms van kolonkanker speel.

Die voorkoms van kanker is hoog in die meeste industriële lande, en in Amerika is dit, naas chroniese hartvatsiektes, die grootste oorsaak van natuurlike sterftes (Sternfeld, 1992). Blair et al. (1986) het navorsing gedoen oor die verband tussen VO_2 maks en die voorkoms van kanker en

bevind dat 'n persoon met 'n hoë VO_2 maks se kanse om kanker te kry, 30% kleiner is as dié van 'n persoon met 'n relatiewe lae VO_2 maks. Volgens Roberts et al. (1997) is oefening veral voordelig vir die voorkoming van kolonkanker.

There are several postulated mechanisms by which physical activity may influence the biology of colon cancer (Roberts et al., 1997:289).

Shephard (1990) is van mening dat bors- en baarmoederkanker heelwat minder onder aktiewe vrouens voorkom. Sternfeld (1992) het na 10 studies oor kanker en fisieke aktiwiteit bevind dat kanker minder by aktiewe as by onaktiewe persone voorkom.

■ KANKER EN DIE STERFTESYFER IN DIE SAPD

Kanker was in 1985 die tweede grootste oorsaak van sterftes onder albei geslagte in Amerika. Die kankersterftesyfer het 25% van die totale sterftesyfer uitgemaak (Dishman, 1994).

Twenty-five percent of all people in the United States develop cancer at some point in their lives, making it Public Health Enemy Number 2, second only to heart disease (Martini & Welch, 1998: 32).

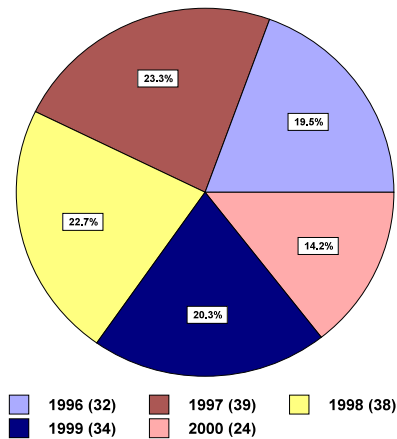
Die meeste polisiebeamptes wat aan kanker gesterf het, het aan kolonkanker gesterf – sowat 65% van alle kankersterfte-gevälle (Persal, 2002). Dishman (1994) beweer dat kolonkanker verband hou met stres, en dat oefening die ideale manier is om stresvlakke te verlaag (Dishman, 1994).

... we believe the evidence gives at least modest support for the hypothesis that regular exercise provides protection against the development of some cancers, particularly colon cancer in men and women and breast cancer in women. (Dishman, 1994:47).

Die sterftesyfer vir kanker vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 maak 7% van die totale sterftesyfer vir die betrokke vyf jaar uit.

Tabel 52: Die sterftesyfer vir kanker in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	32	19,5%
1997	39	23,3%
1998	38	22,7%
1999	34	20,3%
2000	24	14,2%



7.2.13.4 BEROERTE

Alhoewel die sterftesyfer vir hartsiektetoestande en kanker heelwat hoër is, is beroerte die derde grootste natuurlike oorsaak van sterftes in Amerika (Dishman, 1994). Hipertensie is 'n groot risikofaktor rakende beroerte en ook hartvatsiektes.

The association between blood pressure levels and the primary incidence of stroke is well-established (Fritz & Veriava, 1999:89).

Verhoogde bloeddruk in diastolie sowel as sistolie kan gevaarlik wees (MacMahon & Rodgers, 1994). Swart Suid-Afrikaners loop meer gevaar om aan beroerte te sterf as blanke Suid-Afrikaners (Isles & Milne, 1987). Beroerte is verantwoordelik vir 7% van alle natuurlike sterftes in Suid-Afrika (Fritz & Veriava, 1999). Beroertegevalle is besig om af te neem onder blankes, maar neem toe onder swartes, Kleurlinge en Indiërs (Joubert, 1991). Volgens Joubert (1991) het 63% van die 304 swart beroertepasiënte in sy studie hoë sistoliese bloeddruk gehad, en 59% hoë diastoliese bloeddruk. Wat belangrik geag word vir hierdie studie is dat Fritz & Veriava (1999) van mening is dat slegs 4% van alle persone wat behandeling vir hipertensie ontvang, beroerte sal opdoen.

Only 5 of 122 patients had a stroke with treated hypertension (Fritz & Veriava, 1999:90).

Beroerte is 'n ernstige gesondheidsprobleem in Suid-Afrika, maar kry volgens Fritz & Veriava (1999) nie die nodige aandag nie. Voorkoming bly volgens dié navorsers die beste strategie.

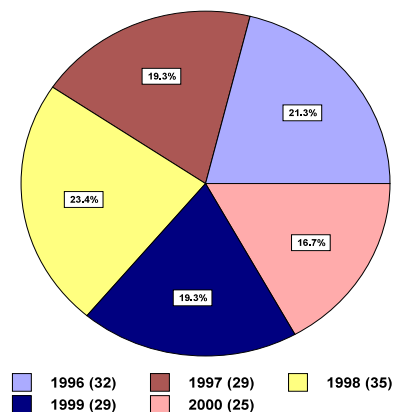
Volgens MacMahon & Rodgers (1994) word voorsorg teen beroerte egter gewoonlik te laat getref.

■ STERFTESYFER VIR BEROERTE IN DIE SAPD

Vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het 150 beamptes aan beroerte gesterf, wat 6,3% van die totale sterftesyfer vir die betrokke vyf jaar uitmaak.

Tabel 53: Die sterftesyfer vir beroerte in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	32	21,3%
1997	29	19,3%
1998	35	23,4%
1999	29	19,3%
2000	25	16,7%



7.2.13.5 DIABETES MELLITUS

Volgens Huddle (1999) is diabetes die algemeenste siektetoestand in Suid-Afrika rakende die menslike metabolisme. Diabetes mellitus is die derde grootste natuurlike oorsaak van sterftes in Suid-Afrika. Diabetesgevalle kom soos volg onder die rasse-groepe in Suid-Afrika voor:

- (i) 3.6% onder blankes;
- (ii) 5.8% onder swartes; en
- (iii) 13% onder Indiërs.

Dishman (1994) is van mening dat genoegsame oefening die opname van insulien in die liggaam-selle van 'n diabeet bevorder.

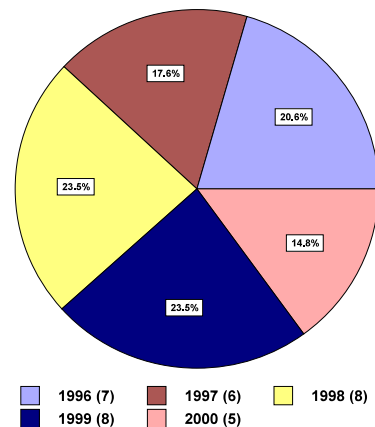
... subjects at risk because of obesity, a history of hypertension, or a parental history of diabetes received the greatest apparent protection from high levels of physical activity (Dishman, 1994:46).

■ STERFTESYFER VIR DIABETES MELLITUS IN DIE SAPD

Vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het 34 beamptes aan diabetes gesterf, wat 1.4% van die totale sterftesyfer vir die betrokke vyfjaar uitmaak. Volgens Huddle (1999) is diabetes die derde grootste natuurlike oorsaak van sterftes in Suid-Afrika. Alhoewel diabetes nie die derde grootste natuurlike oorsaak van sterftes in die SAPD is nie, is 34 gevalle in vyf jaar steeds hoog.

Tabel 54: Die sterftesyfer vir diabetes in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	7	20,6%
1997	6	17,6%
1998	8	23,5%
1999	8	23,5%
2000	5	14,8%



7.2.13.6 NIERVERSAKING

Acute renal failure carries a 50% mortality rate (Sanders, 2000:984).

Die menslike liggaam kan nie sonder die niere funksioneer nie. Die niere reguleer die liggaam se hoofuitskeidingstelsel en word daarom die hoof-homeostatische organe van die liggaam genoem. Nuttelose afvalprodukte vorm gedurende metabolisme waarvan die liggaam ontslae moet raak, anders vernietig dit uiteindelik die ensiemfunksie van die selle, en daarmee saam lewe. Die hedendaagse mens neem daaglik buitensporige hoeveelhede van sekere stowwe in wat die samestelling van die liggaamsvog, en dus die liggaamsfunksies, sal ontwrig indien die oormaat nie uitgeskei word nie.

Enige nierprobleme hou ernstige gevolge vir die liggaam in. Nierversaking is die skielike afname in liggaamsvloeistof-filtrasie, wat lei tot die opbou van sout, water en ander organiese stowwe in die liggaam. Dié siektetoestand veroorsaak 'n liggaamshomeostase-wanbalans wat tot 'n vinnige

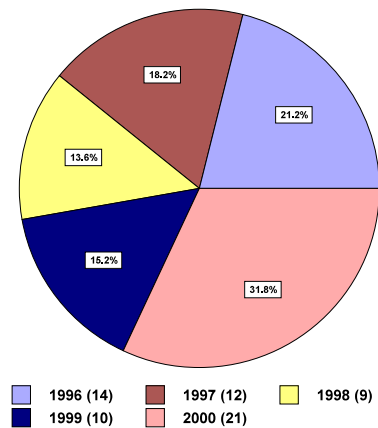
dood kan lei indien dit nie herstel word nie.

■ DIE STERFTESYFER VIR NIERVERSAKING IN DIE SAPD

Vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het 66 beamptes aan nierversaking gesterf – 2,8% van die totale sterftesyfer vir dié vyf jaar. Daar moet bygesê word dat die meeste betrokke beamptes tydens 'n operasie aan nierversaking gesterf het.

Tabel 55: Die sterftesyfer vir nierversaking in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	14	21,2%
1997	12	18,2%
1998	9	13,6%
1999	10	15,2%
2000	21	31,8%



7.2.13.7 LEWERSIRROSE

Die lewer is 'n lewensbelangrike klier waarsonder die liggaam nie normaal kan funksioneer nie (Meyer & Meij, 1987). Die lewer se funksies sluit in:

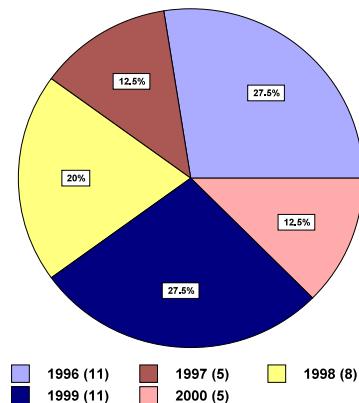
- (i) die produksie van ± 500 ml gal per dag, wat die vertering van vet aanhelp;
- (ii) die berging van koolhidrate in die vorm van glikogeen;
- (iii) die berging van klein hoeveelhede proteïene en vette;
- (iv) die sintetisering van glukose, vetsure, plasmaproteïene, heparien, galsure, cholesterol, bloedstollingstowwe en alkaliese fosfate;
- (v) die ontgifting van stowwe wat in die spysverteringskanaal gevorm word;
- (vi) die uitskeiding van 'n verskeidenheid stowwe in die gal; en
- (vii) die verwydering van die aminogroepe van aminosure vir die stabilisering van die liggaam se pH-balans (Meyer & Meij; 1987).

■ STERFTESYFER VIR LEWERSIRROSE IN DIE SAPD

Vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het 40 beamptes aan lewersirrose gesterf – 1,6% van die totale sterftesyfer vir die betrokke vyf jaar. Die hooforsaak van lewersirrose is alkoholmisbruik. Polisiebeampte is berug daarvoor dat hulle te veel alkohol gebruik.

Tabel 56: Die sterftesyfer vir lewersirrose in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	11	27,5%
1997	5	12,5%
1998	8	20%
1999	11	27,5%
2000	5	12,5%



7.2.13.8 VIGS

Vigs is vir die eerste keer in 1981 in Amerika ondersoek toe die Sentrum vir Siektekontrolle verskeie klagteverslae ontvang het oor jong homoseksuele mans wat almal skielik aan longontsteking gesterf het (Ballard, 1999). Nadoodse ondersoeke het aan die lig gebring dat al die mans se witbloedseltellings uitermate laag was, veral die T-selle van die limfosiete. Verdere navorsing het tot die ontdekking van die MI-virus gelei, wat aanleiding gee tot die toestand bekend as vigs (Martini & Welch, 1998).

MIV se demografiese verspreiding is dieselfde in Amerika, Europa en Australië, en kom die meeste voor onder homo- en biseksuele persone wat verslaaf is aan dwelmmiddels (Ballard, 1999). In industriële lande het MIV-infeksies afgeneem vanweë strategieë om die gevolglike siektetoestande te bestry. In sterk kontras hiermee het MIV-infeksies toegeneem in ontwikkelende lande soos Suid-Afrika (Martini & Welch, 1998). Die MI-virus word in die Republiek hoofsaaklik deur heteroseksuele kontak versprei (Ballard, 1999).

Daar is twee tipes MI-virusse, naamlik MIV ELISA-1 en MIV ELISA-2 (Ballard, 1999). MIV ELISA-1 word net in Amerika en Europa gevind, terwyl MIV ELISA-2 hoofsaaklik in Wes-Afrika, Mosambiek en Suid-Afrika voorkom. Alhoewel vigsgevalle wêreldwyd afgeneem het, het die siektetoestande wat met vigs geassosieer word, toegeneem (Ballard, 1999).

Volgens Ballard (1999) kan die oordrag van die MI-virus op vier maniere geskied:

- (i) seksuele kontak;
- (ii) die toediening van bloed of bloedprodukte;
- (iii) vanaf moeder tot baba; en
- (iv) die gebruik van 'n besmette inspuitnaald.

Oordrag geskied nie deur die volgende nie:

- (i) 'n handskud of soengroet;
- (ii) die gesamentlike gebruik van eetgerei;
- (iii) publieke toilette; en
- (iv) die gesamentlike gebruik van klere en handdoeke.

Alhoewel 'n persoon as geïnfekteer beskou word vanaf die oomblik van oordrag van die virus, kan die antiliggame teen die virus vir etlike weke nie bepaalbaar teenwoordig wees nie – die sogenaamde vensterperiode. Dit kan ook etlike jare duur vanaf die opsporing van die virus deur middel van bloedtoetse totdat die persoon simptome van vigs begin toon. Die toestand in dié tydperk word die asimptomatiese dratoestand genoem (Goldberg et al., 1996).

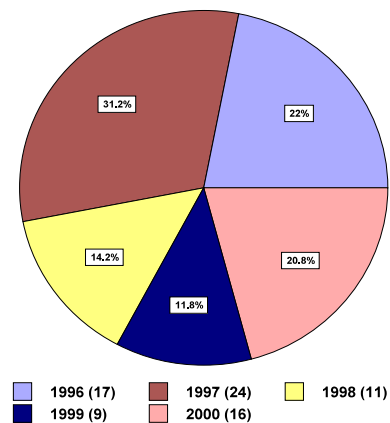
Simptome van vigs sluit in skielike gewigverlies, chroniese diarree, chroniese longontsteking, velsiektes en kanker. Volgens Goldberg et al. (1996) is vigs 'n uiters belangrike besprekingspunt in enige wetstoepassingsdepartement, omdat polisiebeamptes voortdurend tydens hulle werksure met ander persone in kontak is.

■ STERFTESYFER VIR VIGS IN DIE SAPD

Vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het 77 beamptes aan vigs gesterf, wat 3,2% van die totale sterftesyfer vir die betrokke vyf jaar uitmaak.

Tabel 57: Die sterftesyfer vir vigs in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	17	22%
1997	24	31,2%
1998	11	14,2%
1999	9	11,8%
2000	16	20,8%



With HIV there is a significant risk to harm to the patrol officer and others (Goldberg et al., 1996:VII-3).

7.2.13.9 VIRUS- EN BAKTERIËLE INFEKSIES

Virus- en bakteriële infeksies sluit in siektetoestande soos griep, malaria, hepatitis, tetanus en meningitis. Dié siektetoestande kan op die volgende maniere oorgedra word:

- (i) direkte kontak: aanraking. Dit geskied by wyse van 'n onskuldige handeling soos 'n handskud, tot doelbewuste optrede soos dié op 'n ongelukstoneel;
- (ii) kontak met besmette materiaal/voorwerpe: Indien dié items mikroörganismes bevat wat oordraagbaar is, kan die hanteerder die siekte opdoen;
- (iii) druppelbesmetting by wyse van inaseming ná 'n hoës of nies deur 'n geïnfekteerde persoon;
- (iv) inname van besmette voedsel en drank: Veral water raak maklik met mikroörganismes besmet;
- (v) besmetting deur middel van naalde en ander voorwerpe: Dit is die hooforsaak van die oordrag van dié siektes onder dwelmmisbruikers; en
- (vi) bite deur geïnfekteerde draers – hetsy dier, mens of insek. Dit veroorsaak siektes soos hondsdolheid, malaria en bosluiskoors.

Meningitis is volgens Brink (1999) 'n uiters aansteeklike siektetoestand, waarvan die sterftesyfer tot 30% van alle aangemelde gevalle is. Meningitis is die bakteriële of virale ontsteking van die breinvlies of meninges (Schoub, 1999). Die oordrag geskied gewoonlik by wyse van druppelbesmetting, en die inkubasietydperk is tussen 2 en 10 dae (Brink, 1999). Die simptome daarvan is

koors, hoofpyn, nek- en rugstyfheid, naarheid en braking, en bewussynsvlakverandering (Schoub, 1999).

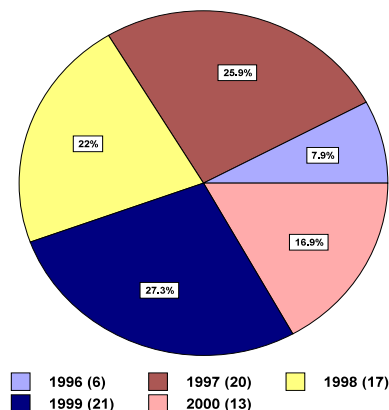
Hepatitis B is in 1966 geïdentifiseer en tas jaarliks sowat 350 miljoen mense regoor die wêreld aan (Soni, 1999). Sowat 10,4% van alle swart Suid-Afrikaners is met dié virus geïnfekteer (Lanphear, 1993). Soni (1999) is van mening dat dié virus meestal seksueel oorgedra word in ontwikkelende lande. Die virus kan ook deur middel van voedsel, water en bloed oorgedra word.

■ STERFTESYFER VIR VIRUS- EN BAKTERIËLE INFEKSIES IN DIE SAPD

Vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het 77 beamptes aan virus- en bakteriële infeksies gesterf, wat 3,2% van die totale sterftesyfer uitmaak.

Tabel 58: Die sterftesyfer vir virus- en bakteriële infeksies in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	6	7,9%
1997	20	25,9%
1998	17	22%
1999	21	27,3%
2000	13	16,9%



7.2.13.10 ONBEKEND

Dié groep oorsake bestaan omdat die medici wat die outopsies op die betrokke beamptes uitgevoer het, nie met sekerheid kon sê waaraan die beamptes gesterf het nie. In sowat 80% van die gevalle het die medikus wel in die outopsieverslag geskryf waaraan hy meen die beampte dood is, maar dat hy nie 'n definitiewe oorsaak kan of wil aandui nie (Persal, 2002). 'n Ander probleem wat tydens die verwerking van statistiek ondervind is, was die wyse waarop beamptes se dood gedokumenteer is. Van die gegewens is só opgeteken dat die navorser glad nie die siektetoestand kon identifiseer nie. In sulke gevalle is aangeteken dat die betrokke beampte aan 'n onbekende natuurlike oorsaak

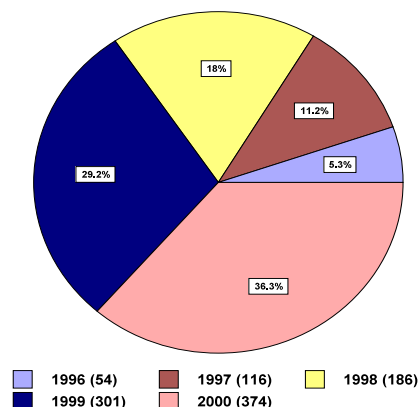
oorlede is.

■ STERFTESYFER VIR ONBEKENDE OORSAKE IN DIE SAPD

Vanaf 1 Januarie 1996 tot 31 Desember 2000 het 1 031 beamptes aan onbekende natuurlike oorsake gesterf – 43,52% van die totale sterftesyfer vir die betrokke vyf jaar.

Tabel 59: Die sterftesyfer vir onbekende oorsake in die SAPD

JAAR	STERFTES	PERSENTASIE
1996	54	5,3%
1997	116	11,2%
1998	186	18%
1999	301	29,2%
2000	374	36,3%



7.3 EMPIRIESE ONDERSOEK

7.3.1 INLEIDING

Die Nasionale Sport en Rekreasie-vraelys oor polisiesport het verskeie doelwitte gehad. Eerstens was dit van kardinale belang om te bepaal wat polisiebeamptes se houding teenoor sport en rekreasie werklik is. Tweedens was dit belangrik om te bepaal hoe aktief polisiebeamptes is en hoeveel beamptes op 'n gereelde basis aan sport en rekreasie-aktiwiteite deelneem. Die gewildste sportsoorte onder beamptes moes ook geïdentifiseer word om die bestuur van die Nasionale Sport en Rekreasie-kantoor te help met die opstelling van die jaarlikse begroting vir die onderskeie sportsoorte wat nasionale kampioenskappe wil aanbied. Laastens was dit belangrik om 'n opname te maak van bestaande rekreasie- en oefenfasiliteite by polisiestasies asook opleidingsentrums landswyd. Met dié inligting tot die SAPD se beskikking kan daar uitgebrei word om oefenfasiliteite aan alle beamptes in die SAPD te verskaf om hulle fisieke fiksheid op 'n hoër peil te kry en sodoende hulle produktiwiteit te verhoog.

Die resultate van die vrae soos dit in die vraelys voorgekom het, sal vervolgens bespreek word.

7.3.2 AFDELING A: ALGEMENE INLIGTING

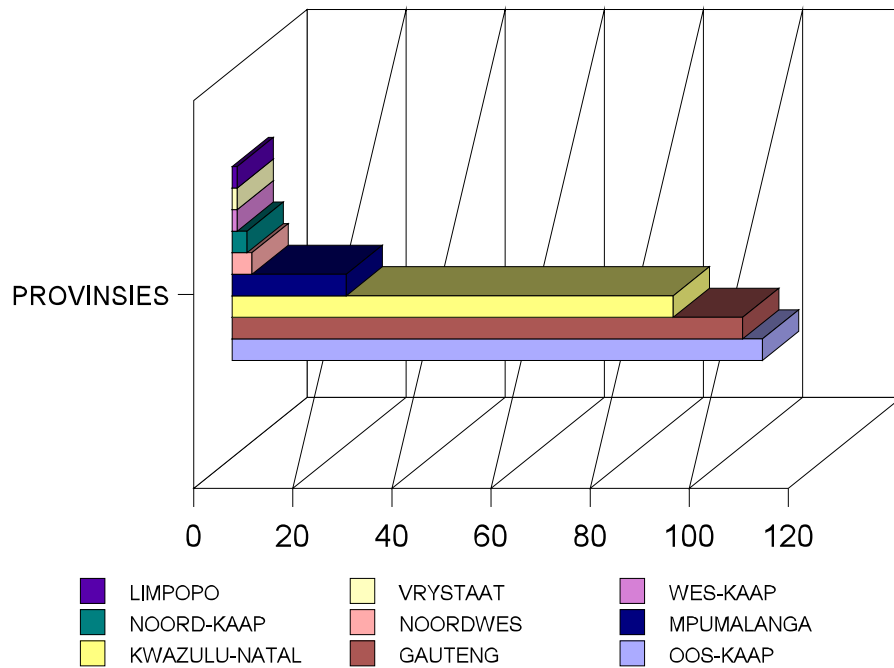
Altesaam 352 vraelyste is van regoor die Republiek ontvang. Die verwagting was dat slegs sowat 220 voltooide vraelyste terugontvang sou word, maar uit die reaksie op navraag daaroor het dit geblyk dat die stasies wat die vraelys ontvang het, dit gefotokopieer en aan ander stasies uitgedeel het. Van al die vraelyste is 24 onvoltooid terugontvang, dus is net die terugvoering in 328 vraelyste vir dié studie gebruik.

7.3.2.1 VRAAG 1: IN WATTER PROVINSIE IS DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID GELEË?

Dit was belangrik om te weet uit watter provinsie 'n vraelys gekom het om 'n geheelbeeld te kry van die demografiese verspreiding van die respondente. Tabel 60 is 'n grafiese voorstelling van die aantal vraelyste wat uit elk van die nege provinsies terugontvang is. Dit wys ook uit watter provinsies die beste verteenwoordig was in die studie en watter die swakste gereageer het.

Tabel 60: Die verskillende provinsies wat aan die empiriese studie deelgeneem het

GAUTENG	103	NATAL	87	MPUMALANGA	7
VRYSTAAT	3	NOORDWES	9	LIMPOPO	1
NOORD-KAAP	7	WES-KAAP	3	OOS-KAAP	108



FIGUUR 4: Die verskillende provinsies wat aan die empiriese studie deelgeneem het

Die Oos-Kaap en Gauteng is die beste verteenwoordig in die studie, en daarna KwaZulu-Natal. Die vraelyste is deur die onderskeie Provinsiale Hulpprofesiebeamptes in elke provinsie versprei. Elke Provinsiale Hulpprofesiebeampte het vier vraelyste na elke polisie-area versprei. Die rede vir die swak terugvoer uit provinsies soos die Wes-Kaap, Vrystaat en Limpopo kan nie vasgestel word nie. Ander provinsies, soos die Oos-Kaap en KwaZulu-Natal, het weer beter gereageer as wat verwag is.

7.3.2.2 VRAAG 2: IN WATTER AREA IS DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID GELEË?

Daar is 43 polisie-areas in die Republiek. Tabel 61 is 'n grafiese voorstelling van die aantal vraelyste wat uit hierdie areas terugontvang is.

Tabel 61: Die verskillende areas wat aan die empiriese studie deelgeneem het

PROVINSIE	AREA 1	GETAL	AREA 2	GETAL	AREA 3	GETAL	AREA 4	GETAL	AREA 5	GETAL	AREA 6	GETAL	AREA 7	GETAL	AREA 8	GETAL
OOS-KAAP	PE	63	OOS-LONDON	7	DRAKENSBERG	8	GRAHAMSTAD	14	KAROO	8	QUEENSTOWN	5	UMTATA	0	UITENHAGE	2
GAUTENG	JHB	61	WES-RAND	7	OOS-RAND	2	PRETORIA	10	SOWETO	0	NOORD-RAND	2	VAAL-RAND	1		
KZN	DURBAN	42	MIDLANDS	20	UMZIMKULU	0	TUGELA	0	UMFOLOZI	0	ULUNDI	0	DURBAN-SUID	25		
WES-KAAP	WES-METROPOOL	3	OOS-METROPOOL	0	BOLAND	0	SUID-KAAP	0								
LIMPOPO	SENTRAAL	0	VERRE-NOORD	0	LAEVELD	0	BOSVELD	1								
NOORD-KAAP	DIAMANTVELD	6	GORDONIA	0	BO-KAROO	1	NAMAKWA-LAND	0								
VRYSTAAT	SUID-VRYSTAAT	3	NOORD-VRYSTAAT	0	OOS-VRYSTAAT	0										
MPUMALANGA	LAEVELD	4	HOËVELD	2	OOS-HOËVELD	1										
NOORDWES	MARICO	5	MOLOPO	0	MOOIRIVIER	4										

Sommige van die areas het geen terugvoering gegee nie en ander weer baie meer as wat verwag is. 'n Rede vir die swak reaksie uit sommige areas kan moontlik wees dat dié areas baie afgesonder is. Van die uitgestuurde vraelyste na dié areas kon ook weggeraak het (Direkteur Grobler, 2002: Onderhoud).

7.3.2.3 VRAAG 3: IS U 'N STASIEKOMMISSARIS OF 'N SEKSIEBEVELVOERDER?

Dit was belangrik dat soveel as moontlik funksionele polisiebeamptes by die studie betrek word, aangesien dit in die besonder hulle belange is waarna die polisiebestuur moet omsien. Dit is die funksionele polisiebeamptes wat moet toesien dat die landswette gehandhaaf en gerespekteer word.

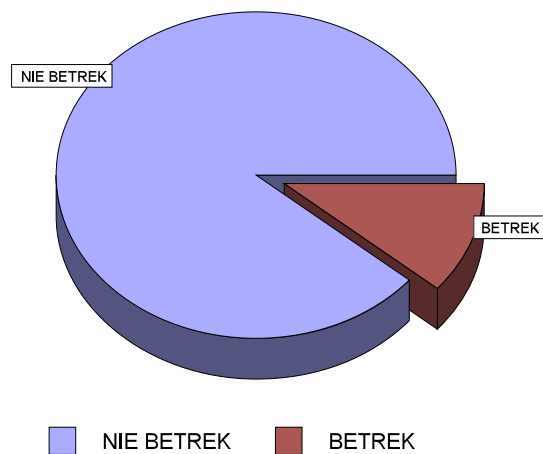
Tabel 62: Die aantal stasiekommissarisse en seksiehoofde wat deelgeneem het aan die empiriese studie

STASIEKOMMISSARISSE	211	SEKSIEHOOFDE	117
----------------------------	-----	---------------------	-----

7.3.2.4 VRAAG 4: HOEVEEL BEAMPTES IS TANS BY DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID WERKSAAM?

Tabel 63: Die aantal SAPD-beamptes wat betrek is by die empiriese studie

GETAL	13 437
PERSENTASIE	11%



Daar is 13 437 beamptes by dié studie betrek, wat 'n deelnamepersentasie van 11% van die huidige totale aantal beamptes in die SAPD verteenwoordig.

7.3.2.5 VRAAG 5: IN WATTER VAN DIE GEGEWE OUDERDOMSGROEPE

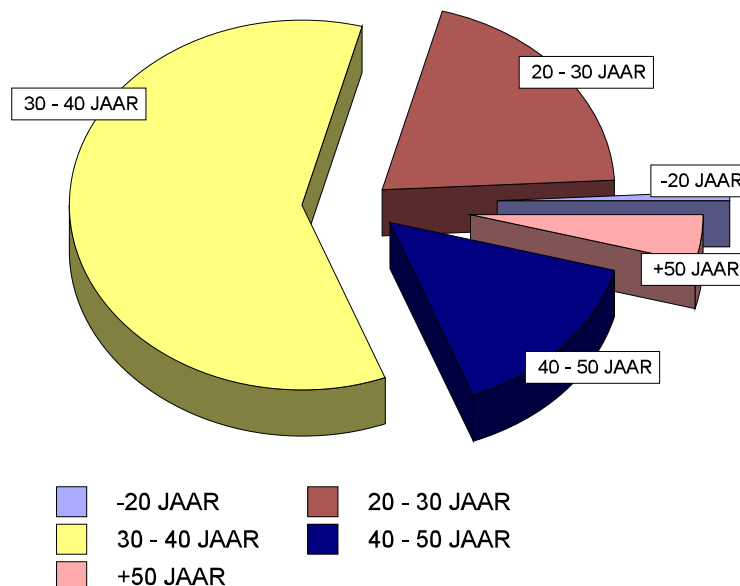
VAL DIE BEAMPTES WAT TANS BY DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID WERKSAAM IS?

Dit was belangrik om te weet hoe oud die beamptes is wat aan die studie deelgeneem het om te bepaal watter ouderdomsgroep die meeste by sport en rekreasie-aktiwiteite betrokke is. Dít dui weer op die teikengroep vir die implementering van ’n program vir fisieke instandhouding.

Tabel 64: Die aantal beamptes wat in die gegewe ouderdomsgroepe van SAPD-beamptes val wat betrek is by die empiriese studie

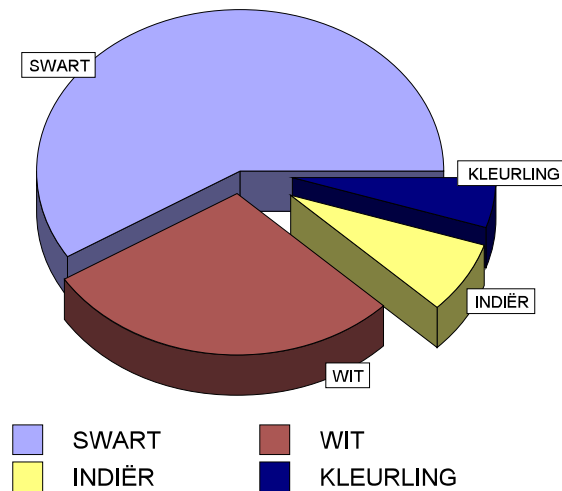
OUERDOMSGROEP	-20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50+
GETAL	86	2 718	8 003	2 057	573
PERSENTASIE	1%	20%	60%	15%	4%

Die meeste beamptes wat by die empiriese ondersoek betrek is, is tussen 30 en 40 jaar – volgens hierdie studie ’n ouderdomsgroep wat baie vatbaar is vir hipokinetiese siektetoestande indien die persone onaktiewe lewenstyle het.



FIGUUR 5: Die aantal beamptes wat in die gegewe ouderdomsgroep val wat betrek is by die empiriese studie

7.3.2.6 VRAAG 6: HOEVEEL MANS EN VROUENS IS TANS BY DIE POLISIESTASIE



FIGUUR 6: Die rassegroepe en aantal beamptes in elke groep wat deelgeneem het aan die empiriese studie

Die meeste beamptes in die SAPD is swart (Persal, 2002). Dit is weereens belangrike inligting, aangesien dit aanduidend is van watter sportsoorte beoefen sal word na aanleiding van die voorkeur wat sekere sportsoorte by verskillende rassegroepe geniet. Sokker is byvoorbeeld 'n groot gunsteling onder swart persone, asook padwedlope en vlugbal. Blanke persone hou weer van rugby, hengel, pool en veerpyltjies. Vlugbal is gewild onder Indiërs, terwyl Kleurlinge weer voorkeur gee aan rugby en atletiek.

7.3.2.8 VRAAG 8: HOEVEEL GESTREMDES IS TANS BY DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID WERKSAAM?

Dit was belangrik om te weet hoeveel gestremdes daar in die SAPD is, aangesien die SAPD nog geen beleid oor gestremdes het nie. Volgens Persal (2002) is daar 685 gestremdes in die SAPD. Van die 13 437 beamptes wat aan die studie deelgeneem het, was 74 gestremdes – 'n deelname-syfer van 0,5 %.

Tabel 67: Die aantal gestremdes wat aan die empiriese studie deelgeneem het

GETAL	74
PERSENTASIE	0.5%

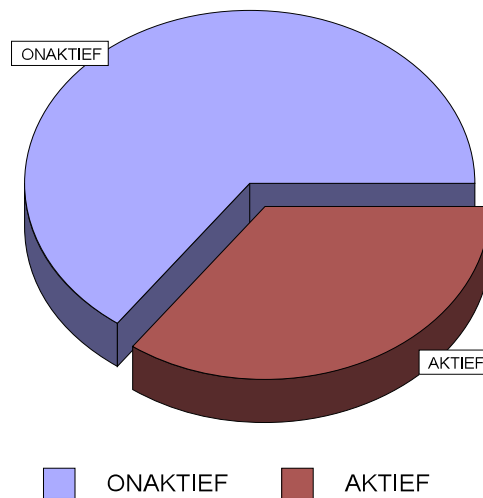
7.3.3 AFDELING B: HOUDING VAN BEAMPTES TEENOOR FISIEKE AKTIWITEIT

7.3.3.1 VRAAG 1: HOEVEEL BEAMPTES IS GLAD NIE BETROKKE BY ENIGE VORM VAN FISIEKE AKTIWITEIT BINNE OF BUITE DIE SAPD NIE?

Tabel 68: Die aantal beamptes wat geen vorm van fisieke aktiwiteit beoefen nie wat aan die empiriese studie deelgeneem het

GETAL	8 697
PERSENTASIE	65%

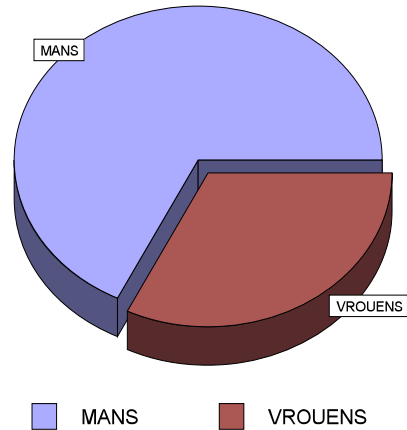
Meer as 65% van die beamptes wat aan die studie deelgeneem het, het te kenne gegee dat hulle glad nie betrokke is by enige vorm van fisieke aktiwiteit nie. Dit is duidelik weerspieël in die hoë gemiddelde vetpersentasie, asook lae gemiddelde VO_2 maks-vlak van die beamptes.



FIGUUR 7: Die aantal beamptes wat geen vorm van fisieke aktiwiteit beoefen nie wat aan die empiriese studie deelgeneem het

OF -EENHEID WERKSAAM?**Tabel 65: Die aantal mans en vrouens wat aan die empiriese studie deelgeneem het**

GESLAG	MANS	VROUENS
GETAL	9 159	4 278
PERSENTASIE	68%	32%



Dit blyk duidelik dat meer as dubbeld soveel mans as vrouens aan die studie deelgeneem het.

Dit moet uitgewys word dat die SAPD in 'n unieke posisie staan wat werksfunksies betref. Die SAPD verskil byvoorbeeld van die Nasionale Weermag, waar vroulike lede nie toegelaat word om 'n gevegsgebied te betree nie, terwyl vroulike polisiebeamptes presies dieselfde werk as hulle manlike kollegas moet verrig (Persal, 2002). Dié punt moet in ag geneem word in die ontwikkeling van 'n program vir fisieke instandhouding. Alhoewel vroulike SAPD-lede tans meer administratiewe werk verrig, is daar talle wat spesifiek in die veld wil werk (Grobler, 2002:Onderhoud).

7.3.2.7 VRAAG 7: WATTER RASSEGROEPE EN HOEVEEL VAN ELKE GROEP IS TANS BY DIE POLISIESTASIE OF -EENHEID WERKSAAM?

Tabel 66: Die rassegroepe en aantal beamptes in elke groep wat deelgeneem het aan die empiriese studie

RAS	SWART	WIT	INDIËR	KLEURLING
GETAL	7 899	3 848	956	734
PERSENTASIE	59%	29%	7%	5%

7.3.3.2 VRAAG 2: HOEVEEL BEAMPTES IS AKTIEF BY SPORTAKTIWITEITE BETROKKE?

Tabel 69: Die aantal beamptes wat aktief aan sport deelneem wat betrek is by die empiriese studie

GETAL	4 740
PERSENTASIE	35%

Volgens die terugvoering is 35% van die beamptes wat deelgeneem het aan hierdie studie, aktief by hulle onderskeie sportsoorte betrokke. Volgens 'n studie deur Dishman (1994) stem hierdie persentasie ooreen met dié van die Amerikaanse publiek. Die groot vraag is: Hoe aktief is hierdie beamptes wêrklik vergeleke met die standarde wat deur die American College of Sports Medicine (1990) opgestel is? Die antwoord hierop word later in hierdie hoofstuk bespreek.

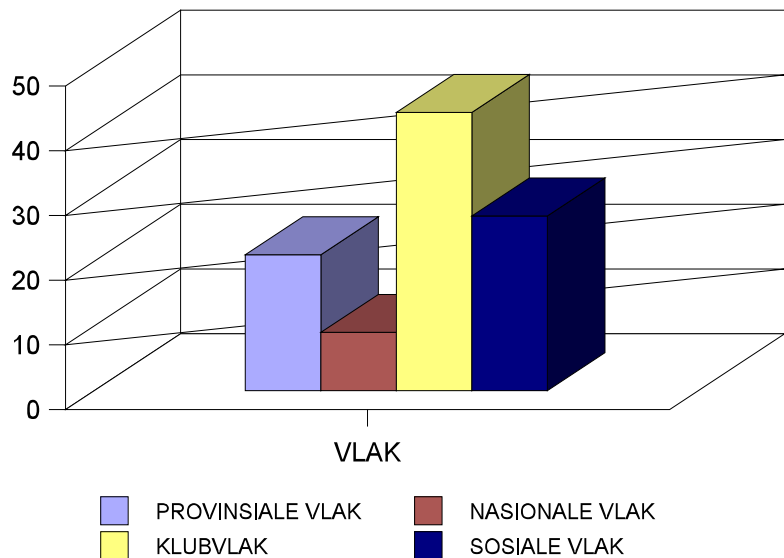
7.3.3.3 VRAAG 3: OP WATTER VLAK WORD DIE SPORTAKTIWITEIT GEWOONLIK BEOEFEN?

Slegs 9% van die beamptes wat deelgeneem het aan die studie neem op 'n nasionale vlak aan hulle onderskeie sportsoorte deel, en 21% wat op provinsiale vlak deelgeneem. Die oorgrote meerderheid neem op klubvlak (43%) en sosiale vlak (27%) deel – dus 70% van alle beamptes wat aan sportaktiwiteite deelneem. Volgens superintendent De Beer (2002:Onderhoud) neem polisiebeamptes aan sport deel om hulle stresvlakke te verlaag en vir eie genot, nie om te wen nie.

Tabel 70: Die vlakke van deelname aan sportaktiwiteite deur beamptes wat aan die empiriese studie deelgeneem het

VLAK	GETAL	PERSENTASIE
NASIONALE VLAK	428	9
PROVINSIALE VLAK	1 016	21
KLUBVLAK	2 029	43

SOSIALE VLAK	1 267	27
--------------	-------	----

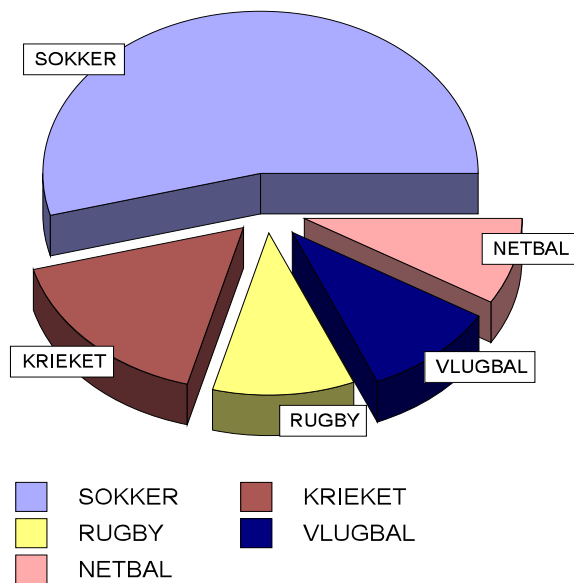


FIGUUR 8: Die vlakke van deelname aan sportaktiwiteite deur beampptes wat aan die empiriese studie deelgeneem het

7.3.3.4 VRAAG 4: WATTER SPORTSOORTE WORD BEOEFEN EN HOEVEEL BEAMPTES NEEM AAN DIE GENOEMDE SPORTSOORTE DEEL?

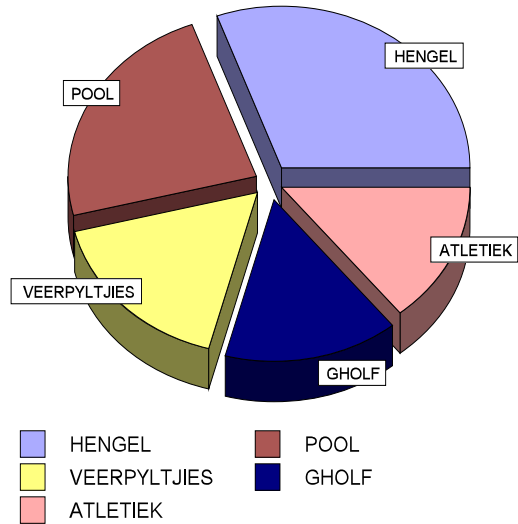
Tabel 71: Die spansportsoorte wat beoefen word en die aantal beampptes wat daaraan deelneem

SPAN-SPORTSOORT	GETAL
SOKKER	1 337
KRIEKET	343
RUGBY	224
VLUGBAL	206
NETBAL	179
TOTAAL	2 089

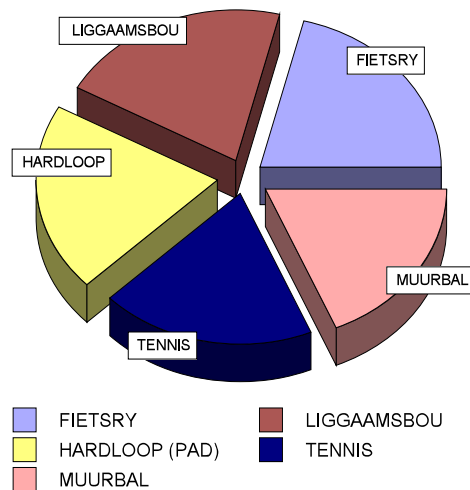


Tabel 72: Die individuele sportsoorte wat beoefen word en die aantal beamptes wat daaraan deelneem

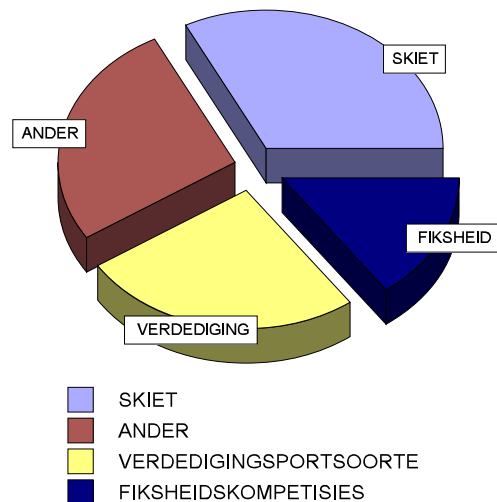
SPORTSOORT: INDIVIDUEEL	GETAL
HENGEL Varswater-, rots-, strand- en skiboothengel	410
POOL	310
VEERPYLTJIES	225
GHOLF	198
ATLETIEK Landlope, baan- en veldatletiek	187



FIETSRY Pad-, baan en bergfietsry	156
LIGGAAMSBOU	153
HARDLOOP (PAD) 10 km, Halfmarathon, Marathon, Ultramarathon	148
TENNIS	142
MUURBAL	135

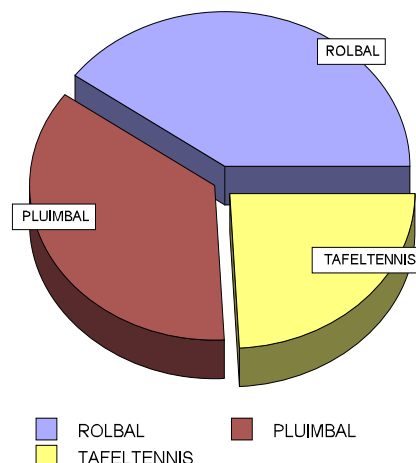


SKIET Diens-, pistool-, grootkaliber-, kleinkaliber- en praktiese skiet	114
FIKSHEIDSKOMPETISIE	75



VERDEDIGING-SPORTSOORTE Karate, boks, stoei en judo	43
---	----

ROLBAL	30
PLUIMBAL	27
TAFELTENNIS	18



ANDER SPORTSOORTE Swem, Vrouerugby, Sagtebal, Hokkie, Skubaduik, Kegelbal, Toutrek, Korfbal	80
TOTAAL	2 451

■ SPANSPORTSOORTE

Volgens die statistiek is sokker by verre die gewildste spansportsoort in die SAPD. Sokker is ook een van die sportsoorte wat tans deur die SAPD befonds word. Krieket is volgens die getalle die tweede gewildste sportsoort. Dit was 'n taamlike verrassing vir die navorser, sowel as vir die personeel van die Nasionale Sportkantoor, wat onder die indruk was dat rugby die tweede gewildste sportsoort in die SAPD is. Volgens kaptein Oosthuizen (2002:Onderhoud) is die gewildheid van krieket toe te skryf aan die groot belangstelling wat skielik deur vrouens in dié sportsoort getoon word. Volgens superintendent De Beer (2002:Onderhoud) word krieket egter tans nie genoeg deur die SAPD befonds nie. Die derde gewildste sportsoort is rugby. Rugby en die SAPD is byna sinoniem; daar is deur die jare diep spore in rugby getrap deur beamptes wat vir die Republiek se nasionale span uitgedraf het. Vlugbal is die vierde gewildste sportsoort, en netbal die vyfde gewildste. Albogenoemde sportsoorte word tans finansiëel deur die SAPD gehelp om area-, provinsiale en nasionale kompetisies aan te bied.

■ INDIVIDUELE SPORTSOORTE

Alhoewel spanne ook aan sekere van dié sportsoorte kan deelneem, word hulle in hierdie studie as individuele sportsoorte beskou. Hengel, wat uit drie komponente bestaan, is volgens die statistiek die gewildste individuele sportsoort in die SAPD – wat ook ietwat van ’n verrassing vir die navorser was. Al drie hierdie komponente word deur die Nasionale Sport-kantoor befonds.

Pool en veerpyltjies is onderskeidelik tweede en derde gewildste, wat daarop wys dat polisie-beamptes, en veral blanke beamptes, lief is vir sportsoorte wat meer latente deelname vereis. Gholf, in die vierde plek, is nog ’n sportsoort wat nie intense fisieke aktiwiteit vereis nie. Dit word tans nie deur die SAPD befonds nie.

Atletiek is die sesde gewildste individuele sportsoort in die SAPD. In die verlede was atletiek, soos rugby, ’n sportsoort wat hoë aansien in die SAPD geniet het, en die span was baie sterk. Die Nasionale Polisie-atletiekspan was inderwaarheid so sterk dat die Atletieklfederasie die span as ’n provinsie beskou en ook so laat deelneem het (De Beer, 2002:Onderhoud). In die vroeë negentigs het polisie-atletiek byna doodgeloop, maar die sportsoort se gewildheid het weer toegeneem die afgelope paar jaar (Oosthuizen, 2002: Onderhoud).

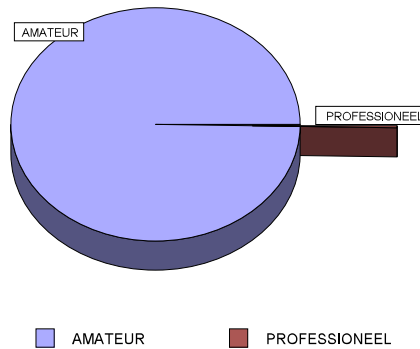
Fietsry is ook ’n baie gewilde sportsoort, en die SAPD se fietsryers is van die beste in die land. ’n Sportsoort se gewildheid wat almal se verwagtinge oortref het, is liggaamsbou (Hockley, 2002: Onderhoud). Dié sportsoort word tans nie deur die SAPD befonds nie, alhoewel daar ’n groot aanvraag na die sportsoort is (Oosthuizen, 2002: Onderhoud).

Die individuele sportsoort waarvan die gewildheid die meeste toegeneem het, is die werksgeoriënteerde fiksheidskompetisie. Dié aktiwiteit simuleer hindernisse wat ’n polisiebeampte in die uitvoering van sy pligte kan teëkom. Hierdie kompetisie is deur die navorser begin, en die deelnamegetal aan die area- en provinsiale kompetisies het vanaf 1999 drievoudig toegeneem.

7.3.3.5 VRAAG 5: OP WATTER VLAK BEOEFEN DIE BEAMPTES HULLE SPORTAKTIWITEITE?

Tabel 73: Die vlak waarop die beamptes hulle sportaktiwiteite beoefen

VLAK	GETAL
AMATEUR	3 930
PROFESSIONEEL	9

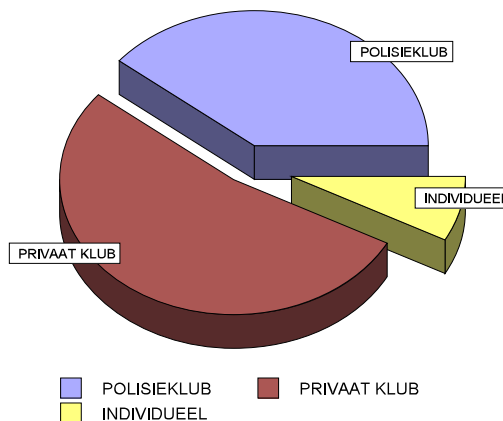


Minder as 1% van al die beamptes neem op professionele vlak aan hulle onderskeie sportsoorte deel . Die dae toe daar heelwat professionele sportbeamptes in die polisediens was, is verby (Hockley, 2002: Onderhoud). Die nuwe verlofbeleid, asook die beleidsverandering rakende dienslewering het veroorsaak dat professionele sportbeoefening amper onmoontlik geword het.

7.3.3.6 VRAAG 6: HOEVEEL BEAMPTES BEHOORT AAN 'N POLISIE- OF PRIVAAT KLUB EN HOEVEEL NEEM INDIVIDUEEL AAN HULLE SPORTAKTIWITEITE DEEL?

Tabel 74: Die aantal beamptes wat aan polisie- en privaat klubs behoort en wat individueel deelneem

KLUB/INDIVIDUEEL	GETAL
POLISIEKLUB	1 548
PRIVAAT KLUB	2 091
INDIVIDUEEL	300



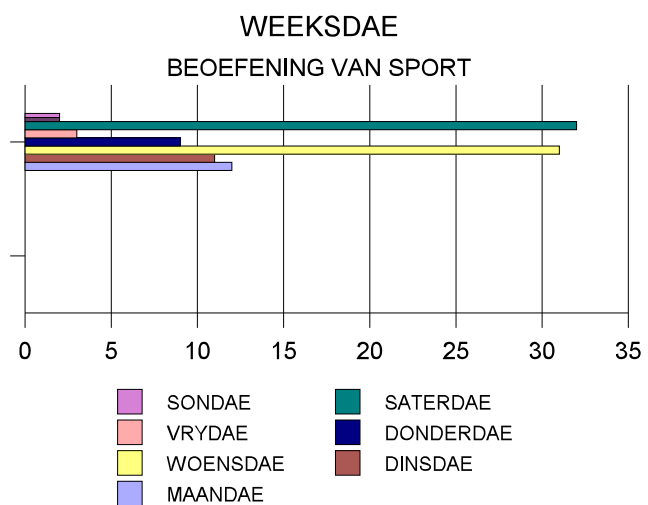
Voor 1994 mag polisiebeamptes wat aan sport wou deelneem, dit slegs in polisieverband doen. Die rede hiervoor was dat daar baie meer voordele daaraan verbonde was om aan 'n polisieklub te behoort (Oosthuizen, 2002: Onderhoud). Met die demokratisering van die Republiek in 1994 het die regulasies verander, sodat polisiebeamptes nie meer verplig is om slegs aan polisieklubs te behoort nie. Siviele persone mag ook nou aan polisieklubs behoort.

Dit was belangrik om te weet hoeveel beamptes nog aan polisieklubs behoort en hoeveel aan private sportklubs behoort. Volgens die statistiek behoort die meeste polisiebeamptes nou aan private sportklubs omdat die voordele tans dieselfde is. Slegs 'n klein aantal polisiebeamptes behoort glad nie aan 'n polisie- of privaat klub nie en neem op individuele vlak deel.

7.3.3.7 VRAAG 7: OP WATTER DAE VAN DIE WEEK BEOEFEN DIE BEAMPTES HULLE ONDERSKEIE SPORTSOORTE?

Tabel 75: Die dae waarop die beamptes hulle onderskeie sportsoorte beoefen

WEEKSDAE	PERSENTASIE
MAANDAE	12%
DINSDAE	11%
WOENSDAE	32%
DONDERDAE	9%
VRYDAE	3%
SATERDAE	31%
SONDAE	2%

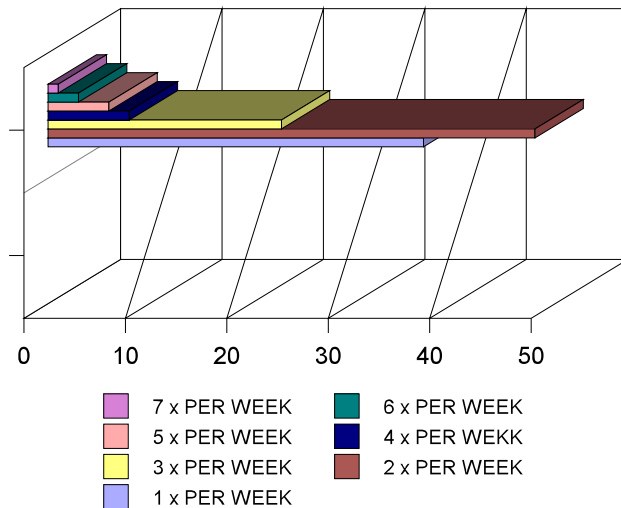


Dit was vir die SAPD-bestuur belangrik om te weet watter dae polisiebeamptes verkies om hulle sportaktiwiteite te beoefen. Tans word Woensdagmiddag die meeste gebruik vir die amptelike beoefening van sport. Woensdae-sportbeoefening is 'n konsep wat jare gelede van die staatsdiens af oorgewaai het na die polisiediens toe; daar bestaan nie 'n amptelike beleid daarvoor. Volgens die statistiek word sport die tweede meeste op Saterdag beoefen. Op Sondag word die minste sport beoefen, waarvoor religieuse motiverings moontlik die rede is.

7.3.3.8 VRAAG 8: HOEVEEL KEER PER WEEK BEOEFEN DIE BEAMPTES HULLE ONDERSKEIE SPORTSOORTE?

Tabel 76: Die aantal kere per week wat die beamptes hulle onderskeie sportsoorte beoefen

FREKWENSIE	%
1 x PER WEEK	11%
2 x PER WEEK	48%
3 x PER WEEK	23%
4 x PER WEEK	8%
5 x PER WEEK	6%
6 x PER WEEK	3%
7 x PER WEEK	1%



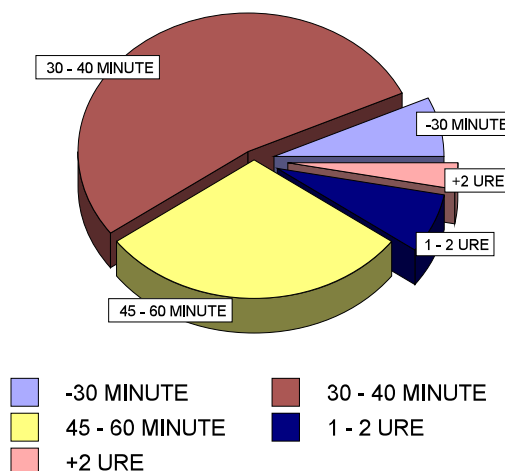
Hierdie was een van die belangrikste vrae wat beantwoord moes word.

Daar was baie spekulاسie oor die frekwensie van sportbeoefening deur polisiebeamptes (Meier, 2002: Onderhoud). Soos gesien kan word, beoefen 48% van die beamptes wat noem dat hulle fisiek aktief is, slegs twee maal per week. Volgens die American College of Sports Medicine (1990) en verskeie ander navorsers is daar amper geen verhoging in fiksheidsvlakke indien 'n persoon minder as drie maal per week oefen nie. Verskeie outeurs, waaronder Dishman (1994), Wilmore en Costill (1994) en Winett (2000), is van mening dat slegs 40% van alle persone wat sê dat hulle aktief is, wel volgens die betrokke standaard aktief is. Meer as 50% van die beamptes oefen slegs een of twee keer per week, wat laasgenoemde outeurs se stelling bevestig.

7.3.3.9 VRAAG 9: HOE LANK DUUR DIE OEFENSESSIES GEMIDDELD?

Tabel 77: Die tydsduur van oefensessies

TYDSDUUR	%
-30 MINUTE	30%
30 - 40 MINUTE	53%
45 - 60 MINUTE	7%
1 - 2 URE	7%
+2 URE	3%

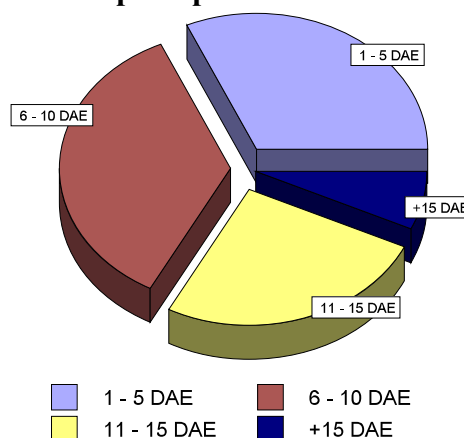


Hierdie vraag was ook van kardinale belang, aangesien dit 'n geheelbeeld sou gee van hoe aktief die beamptes werklik is. Soos gesien kan word, duur **83%** van die beamptes wat aandui dat hulle wel fisiek aktief is, se oefensessies slegs 40 minute en selfs minder. As in ag geneem word dat die individuele sportsoorte wat groot gewildheid geniet hengel, pool en veerpyltjies is, kan die grondige afleiding gemaak word dat SAPD-lede oor die algemeen lae intensiteitsvlakke van fisieke deelname toon. Volgens Winett (2000) en Lemura (2000) is die intensiteit van oefening die belangrikste faktor in die verhoging van fiksheidsvlakke.

7.3.3.10 VRAAG 10: GEMIDDELD HOEVEEL DAE PER JAAR NEEM 'N BEAMPTE SPORTVERLOF?

Tabel 78: Die gemiddelde aantal dae per jaar wat beamptes sportverlof neem

SPORTVERLOF PER JAAR	PERSENTASIE
1 - 5 DAE	32%
6 - 10 DAE	36%
11 - 15 DAE	26%
+15 DAE	6%



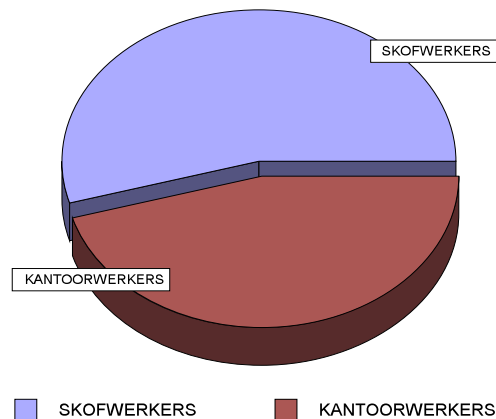
Die SAPD se beleid oor verlof en spesiale verlof het verander. 'n Beampste was voorheen daarop geregtig om soveel sportverlof as wat sy werksomstandighede toegelaat het, te neem, aangesien sport volgens die vorige beleid as deel van diens geag is. Volgens die nuwe beleid word sport nie meer as diens geag nie.

Vir die bestuur van die SAPD was hierdie 'n belangrike vraag, aangesien beamptes tans jaarliks slegs 10 dae sportverlof mag neem indien werksomstandighede dit toelaat (Persal, 2002). Soos gesien kan word, neem 68% van die beamptes tussen 1 en 10 dae sportverlof per jaar. Dit sal vir die SAPD-bestuur goeie nuus wees, asook dat slegs 6% van die beamptes jaarliks meer as 15 dae sportverlof neem.

7.3.3.11 VRAAG 11: HOEVEEL BEAMPTES WERK SKOFURE EN HOEVEEL GEWONE KANTOORURE?

Tabel 79: Die aantal beamptes wat skofte werk en die aantal wat kantoorure werk

SOORT WERKERS	AANTAL
SKOFWERKERS	7 328
KANTOORWERKERS	6 109



Beamptes wat skofte werk, werk vier dae en het dan vier dae vry. Met hierdie vraag wou slegs bepaal word hoeveel beamptes wel skofte werk en hoeveel gewone kantoorure werk. Dié inligting sal van nut wees wanneer 'n nuwe sportbeleid vir die SAPD geformuleer word. Indien skofwerkers noem dat hulle nie genoeg tyd het om aan fisieke aktiwiteite deel te neem nie, kan dit as onwaar beskou word, aangesien hulle ten minste vier dae per siklus vry het. Die vraag wat onwillekeurig ontstaan, is: Wat doen die beamptes dan in hulle vrye tyd? (Oosthuizen, 2002:Onderhoud). Die feit dat hulle fisiek onaktief is, kan aan te min persoonlike dissipline toegeskryf word (De Beer, 2002:Onderhoud).

7.3.4 AFDELING C: VOLHARDING IN OEFENING

7.3.4.1 VRAAG 1: WAAROM DINK U, AS DIE BEVELVOORDER, NEEM BEAMPTES NIE AAN SPORT- EN REKREASIE-AKTIWITEITE DEEL NIE?

Tabel 80: Redes waarom beamptes nie aan sportaktiwiteite deelneem nie

REDES VIR GEEN DEELNAME NIE	PERSENTASIE
Geen tyd as gevolg van besige werkskedule	37%
Geen tyd as gevolg van gesinsverpligtinge	16%
Gesondheidsprobleme	13%
Hou glad nie van fisieke aktiwiteite nie	41%
Daar is geen sportklub of fasiliteite beskikbaar nie	53%
Buitengewone werksverpligtinge	19%
Huweliksmaat/vriendin hou nie van enige vorm van oefening nie	43%
Ander redes	9%

Volgens Åstrand en Rodahl (1977) ervaar die meeste mense oefening as onaangenaam en moeilik om te organiseer. Getchell (1982) het ook bevind dat persone glo hulle moet minder oefen hoe ouer hulle word. Botha (1982) is van mening dat hipokinetiese siektes ontstaan het omdat die wêreld waarin ons leef, geoutomatiseer geword het en feitlik geen fisieke aktiwiteit nodig is om te oorleef nie. Volgens Dishman et al. (1985), Dishman (1988) en Dishman (1994) is dit baie moeilik om persone se ingesteldheid teenoor fisieke aktiwiteit te verander, veral dié van persone wat oebes is en ongesond leef. Volgens dié navorsers het 'n obese persoon reeds 'n lewenswyse aanvaar waarin die konsep van fisiek aktiwiteit geen rol speel nie.

Volgens Lechner en De Vries (1995), asook Kerner en Grossman (2001) staak 40% van alle persone oefening binne die eerste jaar. Faktore wat hiertoe bydra, is: werksdruk, te min tyd, en te min persoonlike dissipline (Iverson et al., 1985). Merwin en Northrop (1982) beaam dié stelling Volharding in oefening word weer beïnvloed deur, onder andere, beter fasiliteite, finansiële vermoëns, vriendekring en gesinsverpligtinge (Iverson et al. 1985; Dishman, 1988).

Volgens hierdie empiriese ondersoek neem beamptes nie aan fisieke aktiwiteite deel nie as gevolg van swak of geen oefenfasiliteite nie, en 53% persent van al die beamptes beaam dié stelling. Die tweede grootste rede (volgens 43% van die beamptes) is dat die huweliksmaat of vriendin nie wil hê die persoon moet aan fisieke aktiwiteite deelneem nie. 41% Het swak persoonlike dissipline as die rede vir fisieke onaktiwiteit voorgehou. Beamptes is dus eenvoudig te lui om aan fisieke aktiwiteite deel te neem. Die volgende rede was 'n besige werkskedule, wat 37% as die oorsaak van onaktiwiteit aangegee het.

Faktore wat volgens dié studie nie 'n bepalende rol speel in die volharding in fisieke oefening nie, maar tog 'n invloed daarop het, is buitengewone werksverpligtinge, gesinsverpligtinge, gesondheidsprobleme, soos bloeddruk en hartprobleme, en ander redes, wat te min finansiële bystand en te min morele ondersteuning van die SAPD-bestuur insluit.

7.3.4.2 VRAAG 2: WAT SAL DIE BEAMPTES VOLGENS U AS BEVELVOERDER MOTIVEER OM AAN FISIEKE AKTIWITEITE DEEL TE NEEM?

Tabel 81: Faktore wat beamptes sal motiveer om aan sportaktiwiteite deel te neem

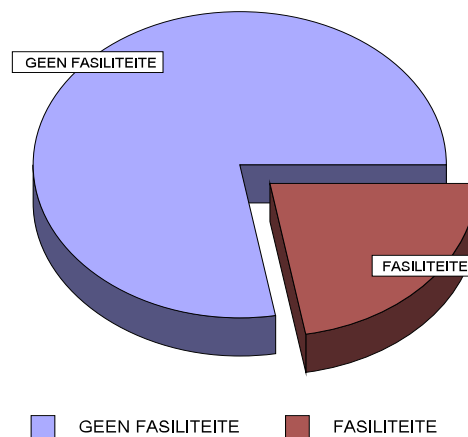
MOTIVERINGSFAKTORE	PERSENTASIE
1 dag per week moet uitgehou word vir die beoefening van sport	83%
Meer ondersteuning van Polisiebestuur	61%
Meer fasiliteite, asook beter toegeruste fasiliteite	43%
Finansiële hulp om by oefenklubs aan te sluit	37%
Vervoer na oefenklubs	21%
Om 'n kultuur waarin sport belangrik is, in die SAPD te skep	59%
Die “net-werk-geen-speel-beleid” moet verander	49%
Lui en onaktiewe personeel moet uitgewerk word	41%
Interstasie-kampioenskappe	33%

Daar is aangedui dat die grootste motivering sal wees as die SAPD-bestuur een dag per week opsy sit vir sportbeoefening. Tog het hierdie studie bewys dat die voordele van slegs een keer per week se oefening nul is (Healthy People, 2000). Volgens die navorser is die ondersteuning van die

bestuur egter dringend nodig, aangesien die beamptes voel dat hulle geïgnoreer word. Beter sportfasiliteite is ook van kardinale belang vir die verhoging van die oefeningdeelname-syfer.

7.3.5 AFDELING D: OEFENFASILITEITE

7.3.5.1 VRAAG 1: HOEVEEL BUITEMUURSE SPORT- EN REKREASIE-FASILITEITE IS ONDER U TOESIG EN IN WATTER TOESTAND IS DIT?



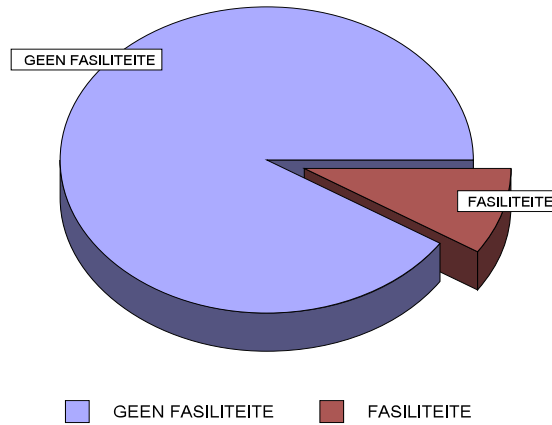
FIGUUR 9: Beskikbare buitemuurse sport- en rekreasiefasiliteite in die SAPD

Volgens die empiriese ondersoek is daar by slegs **28%** van die onderskeie polisiestasies, -seksies en -eenhede regoor die land sportfasiliteite beskikbaar. 72% van die seksies en eenhede in die SAPD het geen buitemuurse oefenfasiliteite nie. Hierdie syfer stem ooreen met dié in 'n soortgelyke studie deur Hartman (1996). Volgens Hartman (1996) het die Polisie diens op daardie stadium oor slegs 26% buitemuurse oefenfasiliteite beskik. Die toestand van die fasiliteite word ook oor die algemeen as swak beskou. Die fasiliteite wat wel by polisiestasies beskikbaar is, is sokker- en rugbyvelde, netbal-, tennis- en vlugbalbane.

7.3.5.2 VRAAG 2: HOEVEEL BINNEMUURSE SPORT- EN REKREASIE-FASILITEITE IS ONDER U TOESIG EN IN WATTER TOESTAND IS DIT?

Slegs 9% van al die polisiestasies en -seksies beskik oor binnemuurse sportfasiliteite. Hierdie syfer vergelyk goed met dié van Hartman (1996), wat bevind het dat slegs 11% van alle polisiestasies oor binnemuurse oefenfasiliteite beskik.

'n Enorme probleem wat tydens hierdie ondersoek aan die lig gekom het, is dat sekere sport-fasiliteite regoor die land langs polisie-kroeë gebou is en dat daar uiteindelik glad nie ge oefen word nie, maar dat die beamptes dié plekke besoek slegs om alkohol te misbruik (Oosthuizen, 2002: Onderhoud). Die binnemuurse sportsoorte wat beoefen word, is pool, veerpyltjies, vlugbal en pluimbal.



FIGUUR 10: Beskikbare binnemuurse sport- en rekreasiefasiliteite in die SAPD

HOOFSTUK VIII

GEVOLGTREKKINGS EN DIE IMPLEMENTERING VAN 'N PROGRAM VIR FISIEKE INSTANDHOUDING IN DIE SAPD

An engineer, a physicist, and a mathematician were walking down the street when they came to a building on fire. The blaze was getting out of control, and the fire chief ran up to them and asked for help. The engineer asked to see the blueprints of the building, then gave the chief specific instructions – so many gallons per minute in this window, so many on the roof – and the blaze was soon out. The chief thanked him. A week later the physicist came to the fire station with a short pamphlet titled ‘General Principles of Fighting Fires’ and suggested that the chief incorporate it into his training and operations. The chief thanked him. Six months later, the mathematician staggered into the station with a foot-high stack of papers. Unshaven and rumped, he slammed the stack down on the chief’s desk and announced triumphantly, ‘I’ve done it!’

‘What have you done?’ asked the startled chief. ‘I’ve proved that fires exist!’ (Sagan, 1997:12).

8.1 INLEIDING

Izaak Walton, ’n filosoof, het in die 17e eeu gesê dat gesondheid net so belangrik geag moet word soos ’n skoon gewete en dat gesondheid ’n seën is wat nie gekoop kan word nie (Brennan, 1988). Die sentrale tema en doel van hierdie studie is om ’n program vir fisieke instandhouding vir die SAPD te regverdig deur die gemiddelde polisiebeampte fisiek en psigies onder die vergrootglas te plaas. Sodoende is sekere fisiologiese tekortkominge by lede van die SAPD uitgewys.

8.2 GEVOLGTREKKINGS: FISIOLOGIE VAN DIE MENS

Daar het in die laaste drie dekades kommer ontstaan oor die hoë voorkomssyfer vir hipokinetiese siektetoestande onder volwassenes sowel as kinders. ’n Veranderde lewenstyl kan groot verbeteringe ten opsigte van gesondheid teweegbring. Fisieke aktiwiteit word geassosieer met ’n vermindering van chroniese hartvatsiektes, asook die risiko daarvoor. Dit blyk egter uit dié literatuurstudie dat fisieke aktiwiteit tydens die kinderjare geen mens immuun maak teen chroniese siektetoestande nie, daarom dat die strewe na optimale fiksheid ’n lewenslange ideaal moet wees.

Lae aktiwiteitsvlakke word geassosieer met sterfte op 'n lae ouderdom, sowel as 'n toename in sekere chroniese siektetoestande (Smith et al., 2000). Daar is baie liggaamlike meganismes wat by fisieke fiksheid baat, maar dit wil tog voorkom of die verlaging van die liggaamsvetpersentasie 'n sleutelrol in die verbetering van die mens se gesondheid speel. Hierdie studie het bewys dat oefening selfs sekere vorms van kanker kan voorkom, asook kan help om bloeddrukvlakke normaal te hou. Oefening kan ook 'n gesonde rug verseker, wat weer voorkom dat 'n persoon se produktiwiteit afneem, wat veral belangrike ekonomiese implikasies het. Oefening met gewigte help om die regte liggaamshouding en -bewegings te verseker, asook om onnodige beserings veral in 'n persoon se latere jare te voorkom.

Dit is duidelik dat 'n sekere vlak van oefenintensiteit bereik moet word om kardiovaskulêre risiko-faktore uit te skakel. Die meeste navorsers is van mening dat 'n harttempo van 120 en hoër, drie tot vyf maal per week vir 30 minute volgehou moet word. Die oefenprogram moet ook vir minstens 15 weke gevolg word voordat enige noemenswaardige verbeteringe sal plaasvind. Volgens Shephard (1994:97) is die belangrikste voordeel van oefening die volgende:

... it improves the quality of life, helping to maintain physical abilities and thus conserve independence into extreme old age.

Wetstoepassingsinstansies wêreldwyd is, net soos die korporatiewe wêreld, swaar getref deur die hoë persentasie hipokinetiese siektetoestande onder hulle personeel. Dit ly min twyfel dat gereelde fisieke oefening teen 'n geskikte intensiteit, duur en frekwensie betekenisvolle gesondheidsvoordele inhou. Die belangrikheid van hoë aktiwiteitsvlakke en fiksheid vir basiese liggaamsfunksies word dwarsdeur die studie beklemtoon. Tog blyk dit dat polisie-administrateurs wêreldwyd die probleem ignoreer of as onbelangrik beskou. Meier (1998:131) het in konklusie van sy navorsing die volgende gesê:

Die werklike waarde van die studie lê nie in wat hier op papier vasgelê is nie, maar in die paradigmaskuif wat die SAPD moet laat plaasvind.

Hierdie stelling deur Meier (1998) kan nie genoeg beklemtoon word nie. Die navorser van hierdie studie vind ook dat polisie-administrateurs nie tot aksie wil oorgaan nie en baie pessimisties is oor

enige voorstelle rakende fisieke instandhouding.

Hierdie studie het bewys dat SAPD-beamptes in 'n swak fisieke kondisie is. Die werklike toets sal egter wees of die resultate van dié navorsingstudie die SAPD gaan beweeg om, gesien in die lig van die nadele van hipokinetiese siektetoestande, onmiddellik op te tree deur die voorgestelde program vir fisieke instandhouding te implementeer.

8.3 GEVOLGTREKKINGS: PSIGOLOGIE VAN DIE MENS

Die mens bestaan uit 'n liggaam en 'n siel. Die een kan nie sonder die ander funksioneer nie, en sodra die mens sy liggaam begin misbruik, lei die siel daaronder. Spanning- en depressievlakke is volgens hierdie literatuurstudie besig om wêreldwyd te verhoog. Gereelde fisieke oefening skep 'n positiewe benadering tot die lewe, wat angs en spanning kan verminder. Oefening word ook met die verligting van depressie geassosieer.

Tydens spanningsvolle situasies skei die liggaam meer van die hormone epinefrien en norepinefrien in die bloed af. Ander fisiologiese veranderinge wat met spanningsreaksies geassosieer word, byvoorbeeld 'n vinniger harttempo, hoër bloeddruk en meer spierspanning, word ook positief deur oefening beïnvloed. Die intensiteit en duur van die spanning bepaal uiteindelik of 'n persoon aan spanningverwante siektes sal ly. Aërobiese fiksheid verkort ook die hersteltydperk van die liggaam ná emosionele ontwrigting in mans sowel as vrouens. Dit beteken dat die persoon die emosionele spanning waarskynlik makliker sal verwerk en sodoende gouer sal terugkeer na die werksplek.

Oefening word deur verskeie outeurs saam met die gewone medikasie vir chroniese siektetoestande aanbeveel vir rehabilitasie. Spanning verswak die immuuniteitsstelsel, wat weer siektetoestande tot gevolg het. Verskeie navorsers het bevind dat aërobiese oefening 'n persoon help om minder dikwels siek te word ná 'n periode van matige depressie en spanning. 'n Gesonde psige word met oefening geassosieer, en veral met uithouvermoë-oefeninge. Daar is bevind dat roeiers, fietsryers en stoeiers heelwat laer vlakke van depressie en stres het as hulle onaktiewe eweknieë. Stein en Motta (1992:86) sê die volgende oor oefening en die gemoedstoestand:

Theoretically, it is possible that chemical and physiological adaptations in the body are responsible for the positive effects of exercise on mood.

Dat die gemiddelde polisiebeampte oorwerk is en aan uitbrandingsindroom ly, kan nie betwyfel word nie. Daar kan net na die selfmoordsyfer onder polisiebeamptes gekyk word, wat 11 keer hoër is as die selfmoordsyfer vir die algemene publiek in Suid-Afrika (Swanepoel, 2002). Die hoë medieseontslag-syfer, waarvan 90% deur psigologiese probleme soos depressie en post-traumatische stresversteuring veroorsaak word, moet waarskuwingsligte laat flikker dat daar groot fout is en dat psigiese siektetoestande besig is om toe te neem in die SAPD. Bogenoemde syfers beklemtoon net die noodsaaklikheid van die implementering van 'n program vir fisieke instandhouding.

8.4 GEVOLGTREKKINGS: EMPIRIESE ONDERSOEK

Die huidige SAPD-begroting vir sport en rekreasie bereik slegs sowat 5 000 beamptes. Die vraag wat ontstaan, is dus: Wat van die ander ±115 000 beamptes? Wat word van hulle gesondheid? Dit is 'n totaal onaanvaarbaar situasie en een aspek wat dringend aandag nodig het.

Daar word aanbeveel dat die Nasionale Sportkantoor eerder van 'n borg of verskeie borge gebruik moet maak vir die fondse wat nodig is vir die aanbieding van nasionale polisiesportkampioenskappe. Die ±R1 miljoen wat jaarliks gebruik word vir die aanbieding van dié kampioenskappe moet eerder gebruik word om 'n program vir fisieke instandhouding te implementeer én in stand te hou. Dit sal geen doel dien om standarde daar te stel as daar geen program is wat verseker dat daar deurentyd aan die standarde voldoen word nie.

Die navorser van hierdie studie is van mening dat die publiek dit sal goedkeur dat hulle belastinggeld gebruik word vir die instandhouding van polisiebeamptes sodat hulle op hulle beurt beter diens aan die gemeenskap kan lewer. Daar moet onthou word dat alle polisiebeamptes aangestel word onder die Polisiewet, wat beteken dat selfs die Nasionale Kommissaris wetlik verplig is om Artikel 5 van dié wet na te kom.

Die volgende word voorgestel vir die aktivering van die program vir fisieke instandhouding:

- (i) polisiebeamptes moet fisieke aktiwiteit sien as 'n geleentheid wat aangegryp moet word en nie as 'n groot ongerief wat verduur gaan word nie;
- (ii) beamptes moet elke dag soveel as moontlik aktief wees; en
- (iii) beamptes moet vir ten minste 30 minute per dag teen 'n lae intensiteit aktief wees.

As gevolg van die bevolkingsverspreiding in die Republiek van Suid-Afrika sal dit noodwendig gebeur dat afgeleë dorpe nie die uitgebreide sport- en rekreasiefasiliteite van die groter stede sal geniet nie, daarom moet daar juis ernstig aandag gegee word aan die uitbreiding en verbetering van oefenfasiliteite in plattelandse gebiede.

Dit blyk duidelik uit die vraelys dat polisiebevelvoerders geen vertrouwe in die SAPD-bestuur het nie, veral nie waar dit die algemene gesondheid van die beamptes aangaan nie. Massadeelname aan sport en rekreasie-aktiwiteite is volgens Hartman (1996) 'n absolute noodsaaklikheid. Hartman (1996) is van mening dat dit die beamptes se produktiwiteit sal verhoog, asook 'n lewenskragtiger polisie diens sal verseker.

Die uitgangspunt moet wees, fiksheid en produktiwiteit deur aktiewe deelname van die massa beamptes (Hartman, 1996:8).

Die waarde van fisieke fiksheid lê nie in prestasie nie, maar in die verbetering van algemene gesondheid. Die ontwikkeling van superatlete in die SAPD ten koste van die massa kan nie bekostig word nie, aangesien dit slegs enkele persone bevoordeel.

8.5. DIE IMPLEMENTERING VAN DIE PROGRAM VIR FISIEKE INSTANDHOUDING

KOMPONENTE VAN DIE PROGRAM VIR FISIEKE INSTANDHOUDING

- ☞ VERPLIGTE MEDIESE EVALUERING: VOOR-INDIENSNEMINGSVLAK
- ☞ VERPLIGTE MEDIESE EVALUERING: NA-INDIENSNEMINGSVLAK
- ☞ GESONDHEIDSORG
- ☞ VERPLIGTE UITTREESTANDAARDE VIR POLISIEBEAMPTES UIT DIE OPLEIDINGSKOLLEGE
- ☞ OEFENSENTRUMS
- ☞ WERKSGEORIËNTEERDE FIKSHEIDSHINDERNISBANE
- ☞ BELEIDVERANDERING OOR FISIEKE INSTANDHOUDING
- ☞ BELEIDVERANDERING OOR SPORT EN REKREASIE-AKTIWITEITE

8.5.1 VERPLIGTE MEDIESE EVALUERING: VOOR-INDIENSNEMINGSVLAK

8.5.1.1 INLEIDING

Volgens Meier (1998) is die mediese toetse wat tans deur die SAPD gebruik word, swak en verouderd en voldoen dit beslis nie aan die vereiste dat dit effektiewe werknemers moet uitwys nie. Hogan en Bernacki (1981), asook Goldberg et al. (1996) sê dat dit belangrik is om te besef dat 'n

mediese toets op sigself baie min beteken as dit nie deel vorm van 'n gesondheidsketting wat onder andere 'n opleidingseksie en 'n seksie vir fisieke instandhouding in 'n betrokke maatskappy insluit nie.

Die hoofdoel van die SAPD se voor-indiensneming mediese toetse is steeds om die SAPD se mediese fonds, POLMED, en die staatspensioenfonds teen onnodige hoë eise te beskerm. Na regte kan die SAPD slegs mediese keurings vir indiensnemingsdoeleindes doen as die primêre doel van dié toetse is om die funksionele kapasiteit van die individu te bepaal om te verseker dat hy die werk waarvoor hy oorweeg word, veilig en effektief sal kan doen (Meier, 1998). Ayoab (1982), asook Goldberg et al. (1996) wys daarop dat mediese keuring voor indiensneming die geskiktes van die ongeskiktes en die gesondes van die ongesondes sal onderskei. Die resultaat moet verseker dat die werk se vereistes nie die individu se vermoë om veilig en doeltreffend te funksioneer, sal oorskry nie.

8.5.1.2 DAARSTELLING VAN 'N NUWE PROSES VIR MEDIESE KEURING

Volgens Larson (1974), Price et al. (1978) en Goldberg et al. (1996) is die mediese keuring die heel belangrikste komponent van 'n program vir fisieke instandhouding. Die proses vir mediese keuring wat deur die bogenoemde outeurs voorgestel word, moet die volgende insluit:

■ VOLLEDIGE MEDIESEGESKIEDENIS-VRAELYS

Voor die laboratoriumtoetse gedoen word, moet 'n volledige mediese geskiedenis-vraelys ingevul word. Hierdie vraelys moet so omvattend as moontlik wees en bestaan uit 'n familiegeskiedenis-afdeling, asook vrae oor huidige gewoontes soos rook, alkoholname, aktiwiteitsvlakke en medikasiegebruik. Daar moet veral opgelet word na faktore soos chroniese hartvatsiektes, hipertensie, rook, hoë bloedcholesterol-vlakke, obesiteit en fisieke onaktiwiteit. 'n Voorbeeld van hoe dié vraelys moet lyk, is in Bylaag J vervat.

■ VOLLEDIGE LABORATORIUMTOETSE

Hierdie toetse sal die volgende insluit:

- (i) x-strale van die bors;
- (ii) fisiese inspeksie van die nek- en rugwerwels, asook ledemate: daar moet spesifiek uitgekyk word vir abnormaliteite wat kan voorkom;
- (iii) inspeksie van die oë, neus, maag, ore en keel;
- (iv) om na hart- en longklanke te luister en moontlike fibrillasie van die hart, asook chroniese longsiektes te identifiseer;
- (v) visie- en gehoortoetse;
- (vi) die bepaling van die frekwensie van die rustende pols, bloeddruk en respirasie;
- (vii) die chemiese analise van bloedcholesterol- en bloedglukose-vlakke en urientoetse;
- (viii) 'n rustende EKG;
- (ix) 'n stres-EKG;
- (x) lengte- en gewigmeting; en
- (xi) 'n vetpersentasietoets.

■ ADDISIONELE VRAELYS

■ DIE VERANTWOORDELIKHEID VAN DIE MEDIESE DOKTER

Die dokter moet bepaal of die kandidaat in die uitvoering van sy pligte as 'n polisiebeampte enige risiko vir homself en/of ander persone binne die volgende twee tot drie jaar sal inhou (Meier, 1998). Die omvang van die mediese toetse moet die dokter van genoeg inligting voorsien om werksverwante keuringsbesluite te kan neem.

Physicians can conduct any medical test or make any inquiries as they see fit, without concern that each procedure is of proven job-relatedness (Goldberg et al., 1996: 18).

Die dokter moet ook die mediese voorindiensneming-vrywaringsvorm voltooi, soos voorgeskryf deur Meier (1998). Dié vorm gee die dokter die kans om 'n opinie te vorm oor die kandidaat se fisieke vermoëns na aanleiding van die toetsresultate. Die vrywaringsvorm stel die vraag of die

kandidaat, volgens die dokter, die voorgeskrewe werksgeoriënteerde fiksheidsbaan sal kan voltooi. Hierdie vrywaringsvorm is in Bylaag K en Bylaag L vervat.

■ VERPLIGTE MEDIESE EVALUERING: NA-INDIENSNEMINGSVLAK

Vergelyk 5.2.2.3.

8.5.1.3 GESONDHEIDSORG: 'N VOORGESKREWE VAK, AANGEBIED TE PRETORIA OPLEIDINGSKOLLEGE

Tydens basiese opleiding moet studentekonstabels ingelig word oor simptome wat kan help met die vroeë identifisering van siektetoestande, asook oor die toepassing van basiese fisiologiese beginsels tydens oefening. Tans bestaan die opleiding uit die volgende komponente:

- (i) selfverdediging;
- (ii) patrolliewerk; en
- (iii) basiese fiksheid (Persal, 2002).

Daar word voorgestel dat 'n curriculum vir die vak Gesondheidsorg saamgestel word, wat uit die volgende modules bestaan:

- (i) die basiese beginsels van oefening en die toepassing daarvan;
- (ii) rook en die nadele daarvan;
- (iii) die handhawing van normale liggaamsgewig en die nadele van obesiteit;
- (iv) die basiese beginsels van menslike higiëne en die toepassing daarvan;
- (v) basiese noodhulpbeginsels;
- (vi) voedingkunde;
- (vii) faktore wat die menslike liggaam skade kan berokken en die voorkoming daarvan;
- (viii) die vroeë identifisering van siektes soos tuberkulose, virusinfeksies, chroniese hartvat-siektes, hipertensie, kanker; en
- (ix) die hantering van stres in die werksplek.

8.5.1.4 VERPLIGTE UITTREESTANDAARDE VIR POLISIEBEAMPTES UIT DIE OPLEIDINGSKOLLEGE

Die navorser van hierdie studie beveel aan dat die fisieke standaard wat deur Meier (1998) geïdentifiseer is, gebruik word vir die fisieke instandhouding van beamptes in die SAPD. Meier (1998) is van mening dat alle studentekonstabels, hetsy man of vrou, 'n werksgeoriënteerde fiksheidsbaan moet kan voltooi om sy/haar daaglikse pligte suksesvol te kan uitvoer. Op die basiese werksgeoriënteerde fiksheidsbaan moet studentekonstabels die volgende doen:

- (i) 500 m ver hardloop;
- (ii) oor 'n 1,8 m hoë muur klim;
- (iii) oor 'n 1 m hoë hindernis spring/klim;
- (iv) oor 'n 1,5 m breë gat spring;
- (v) oor 'n 1 m hoë, 3 m lange dubbelmuur loop; en
- (vii) 'n voorwerp van 75 kg 30 m ver sleep.

Hierdie hindernisse simuleer dié wat die meeste in 'n polisiebeampte se werksomgewing voorkom. Indien 'n studentekonstabel nie die hindernisbaan suksesvol kan voltooi nie, mag hy nie kwalifiseer om uit die Opleidings-kollege te tree nie. Daar word aanbeveel dat die student moet aanbly in die kollege en weer die kans gegun moet word om die baan suksesvol te voltooi. Die beleid is tans dat, indien 'n studentekonstabel nie die akademiese toetsing slaag nie, hy teruggehou word vir 'n verdere ses maande. Daar word aanbeveel dat dieselfde beleid vir die instandhouding van fisieke standaard moet geld.

8.5.1.5 WERKSGEORIËNTEERDE FIKSHEIDSHINDERNISBAAN

Daar word aanbeveel dat werksgeoriënteerde fiksheidsbane in alle provinsies opgerig word, asook by alle arekantore. Die provinsiale sportkundige sal in bevel wees van die hindernisbaan in sy provinsie, asook omsien na die hindernisbane in die verkillende areas in die provinsie.

Tabel 89: Projeksie vir die oprigting van hindernisbane

HINDERNISBANE	STATUS QUO	2005-TEIKEN	2010-TEIKEN
9 PROVINSIES	1 BAAN	5 BANE	9 BANE
49 AREAS	5 BANE	20 BANE	49 BANE

Die navorsers van hierdie studie het 'n werksgeoriënteerde fiksheidsbaan vir die SAPD se hoërisiko-spanne ontwerp na aanleiding van Meier (1998) se fisieke standaarde. Die hoërisiko-spanne is saamgestel om noodsituasies soos gyselaarontsetting en die inhegtenisneming van gevaarlike verdagtes te hanteer.

Die eerste baan sal by die Johan van der Merwe Mobilisasiesentrum net buite Pretoria opgerig word. Die baan is só ontwerp dat al die SAPD-lede van die omliggende stasies daar sal kan oefen. Die baan bestaan uit twee dele. Die eerste deel bestaan uit basiese hindernisse en is sowat 400 m lank. Die laaste 100 m is vir die gevorderde beampte en het ekstra hindernisse, wat die totale baan ongeveer 500 m lank maak. Die hindernisbaan kan in Bylaag M besigtig word.

8.5.1.6 PLIGTE VAN DIE PROVINSIALE BEAMPTE RAKENDE FISIEKE INSTANDHOUDING

■ DIE FISIEKE EVALUERING VAN BEAMPTE IN DIE PROVINSIE

Alle fiksheidsevalueringe word hierby ingesluit, naamlik: VO_2 maks-toetse, werkskapasiteitstoetse, soepelheid, kragtoetse, gewig- en lengtemetings, vetpersentasietoetse, bloedcholesterol-toetse, bloedglukose-toetse, bloeddruk en submaksimale EKG-toetse. Sodoende kan vasgestel word wat die gemiddelde fiksheidsvlak van die beamptes in die provinsie is en na aanleiding daarvan strategieë uitgewerk word vir die verhoging daarvan. Daar moet rekord gehou word van alle evalueringe, sodat daar elke drie maande 'n verslag aan die Nasionale Hoofkantoor se seksie vir fisieke instandhouding gestuur kan word.

■ HEREVALUERING VAN BEAMPTES

Die bespreking van 'n beampte se resultate met die betrokke beampte self is van kardinale belang. Na afloop van die bespreking moet 'n volgende evalueringsdatum vasgestel word. Die beampte moet genoegsame tyd gegun word om die nodige fisieke komponente te verbeter – verkieslik vier tot ses weke.

■ MONITERING VAN FISIEKE PROGRAMME

Die monitering van fiksheidsprogramme sluit in programme vir gewigverlies, die staking van die rookgewoonte, die instandhouding van bloeddruk en 'n inleidingsprogram tot fisieke instandhouding.

■ MOTIVERING VAN BEAMPTES TEN OPSIGTE VAN FISIEKE AKTIWITEIT EN DIE BEHOUD VAN LIGGAAMSHOMEOSTASE

Die belangrikste aspekte rakende die motivering van die beamptes is effektiewe toesig en beheer by die oefensentrum, behoorlike oefenvoorskrifte, voorskrifte vir individuele oefenprogramme, groeptoefeninge, die voorskrywing van realistiese lang- en korttermyn doelwitte en gesondheidsorg.

8.5.1.7 WELLNESS-SENTRUMS

Daar word aanbeveel dat elke provinsie 'n oefensentrum kry wat na polisiebeamptes se algehele gesondheid sal omsien. Hierdie sentrums moet beheer word deur 'n gekwalifiseerde beampte – 'n beampte met minstens 'n graad of nasionale diploma in Menslike Bewegingskunde. 'n Aansoek vir dié pos sal sterk oorweeg word indien die betrokke kandidaat oor 'n nagraadse kwalifikasie in Biokinetika of Sportwetenskappe beskik. Die persoon moet 'n kundige wees op die gebied van oefenkunde, fisieke evaluering en fisieke program-ontwikkeling en -implementering.

Tabel 90: Projeksie vir die oprigting van oefensentrums

OEFENSENTRUMS	STATUS QUO	2005-TEIKEN	2010-TEIKEN
9 PROVINSIES	1 oefensentrum	5 oefensentrums	9 oefensentrums

'n Oefensentrum sal uit die volgende bestaan:

■ 'n Volledige gimnasium, bestaande uit:

- (i) 'n ronde oefenbaanarea;
- (ii) 'n vrygewig- of kragbou-area; en
- (iii) 'n area vir aërobiese oefeninge.

■ Fisieke-evalueringsarea

Hier sal alle fisieke evalueringe uitgevoer en kundige raad oor gesondheid gegee word.

■ Aantrekkamers en opwasfasiliteite

Dié deel moet uit minstens twee storte vir die mans en twee storte vir die vrouens, asook wasbakke, toilette met sluithokkies bestaan.

■ Kantoorarea

Hier sal die sportkundige daaglikse administratiewe take voltooi.

8.5.1.8 VERANDERING VAN BELEID OOR FISIEKE INSTANDHOUDING

Omdat fisieke instandhouding 'n nuwe konsep in die SAPD is, sal gepoog word om Artikel 24 só te hersien dat die fisieke instandhouding van alle beamptes beleid word en die beamptes jaarliks geëvalueer word. Die organogram wat die navorser van hierdie studie vir 'n program vir fisieke instandhouding voorstel, is in Bylaag N vervat.

Die beleid oor fisieke instandhouding wat Artikel 24 sal vervang, is tans op die tafelen die navorser van hierdie studie is besig om alle relevante inligting te konsolideer vir die goedkeuring van die dokument. Indien die dokument goedgekeur word, sal elke polisiebeamptes jaarliks fisiek

geëvalueer word, net soos met skiet op 'n jaarlikse basis gebeur.

8.5.1.9 VERANDERING VAN BELEID OOR SPORT EN REKREASIE-AKTIWITEITE

Omdat Staande Order 203 ten opsigte van sport- en rekreasiebeoefening in die SAPD oud en ontoereikend was, het Adjunk Nasionale Kommissaris Eloff die Nasionale Sportkantoor genader met die versoek dat die betrokke order hersien moet word. Dié destydse bevelvoerende offisier van die Nasionale Sportkantoor het in 'n skrywe probleme uitgewys wat die betrokke staande order nie aanspreek nie. Adjunk Nasionale Kommissaris Eloff het toe opdrag gegee dat die hersiening van Staande Order 203 moet begin. Omdat die ou staande order slegs van toepassing was op die personeel wat onder die Polisiewet aangestel is, kon die burgerlike personeel van die SAPD glad nie aan die sport- of rekreasie-aktiwiteite van die SAPD deelneem nie. Dié bepaling is gesien as diskriminasie, dus maak die hersiende order voorsiening vir die burgerlike personeel sowel as polisiebeamptes in die SAPD.

Die vorige Staande Order 203 is in Bylaag B vervat, en die hersiende Staande Order 203 in Bylaag O. Die navorser van hierdie studie het die hersiende Staande Order 203 opgestel en is van mening dat dit sport- en rekreasie-aktiwiteite baie meer toeganklik sal maak vir alle lede van die SAPD.

8.6 SAMEVATTING EN KONKLUSIE

Die SAPD staan by 'n kruispad ten opsigte van die gemiddelde polisiebeampte se gesondheid. Die enorme probleme wat ontstaan het, kan grotendeels toegeskryf word aan die optrede van die SAPD-bestuur, wat die probleem ignoreer of eenvoudig nie die belangrikheid daarvan insien om dit uit die weg te ruim nie. Die tyd van praat is egter verby. Soos Meier (2002:Onderhoud) tereg gesê het:

They have talked the talk, but can they walk the walk?

Die tyd vir aksie het aangebreek!

BRONNELYS

ABERNETHY, B., KIPPERS, V., MACKINNON, L.T., NEAL, R.J., HANRAHAN, S. (1996). *The Biophysical Foundations of Human Movement*. The University of Queensland, Australia.

ADAMS, G.M. (1994). *Exercise Physiology. Laboratory Manual*. Second Edition. Brown & Benchmark, Madison.

ALTER, M J. (1988). *The Science of Stretching*. Human Kinetics Books: Champaign. Illinois.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. (1978). The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Fitness in Healthy Adults. *Medical Science in Sports*, 10:7 - 10.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. (1990). The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness in Healthy Adults. *Medical Science in Sports*, 22:265 - 274.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. (1991). Diabetes Mellitus and Exercise. *Diabetes Care*, 14:32 - 37.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Fourth Edition. Washington DC. American Psychiatric Association.

ARMSTRONG, L.E. (1983). An Evaluation of U.S. Coaching Literature following Film Analysis of Sprint Biomechanics. *Track and Field Quarterly*, 83:14 - 15.

ARMSTRONG, N., WELSMAN, J.R., & CHIA, M.Y.H. (2001). Short-term Power Output in Relation to Growth and Maturation. *British Journal of Sports Medicine*, 35:118 - 124.

ÅSTRAND P.O. & RODAHL, K.(1986). *Textbook of Work Physiology. Physiological Bases of Exercise*. Third Edition. New York: McGraw-Hill Book Company.

ÅSTRAND, P.O. (1997). Work Tests with the Bicycle Ergometer. *Monark Exercise Work Book*. Varberg, Sweden.

AYOUB, M.A. (1982). Pre-employment Screening Program That Match Job Demands with Worker Abilities. *Ergonomics*, 14:41 - 46.

BACHMAN, L. (1978). Fitness in Industry: With a Practical Guide to the Development of an Industrial Fitness Program. In *Proceedings of a Symposium of the Health and Welfare Planning Association*, March 22, 1978, Pittsburg, Pennsylvania.

- BÄCKMAND, H., KAPRIO, J., KUJALA, U., & SARNA, S. (2001). Personality and Mood of Former Elite Male Athletes – A Descriptive Study. *International Journal Of Sports Medicine*, 22:215 - 221.
- BALLARD, R.C. (1999). Human Immunodeficiency Virus (HIV) and AIDS. In *MIMS Disease Review*. Editor J.R. Snyman. Mims. Times Table Limited, Pretoria.
- BAMBER, D., COCKERILL, I.M., RODGERS, S., & CARROLL, D. (2000). 'It's Exercise or Nothing': A Qualitative Analysis of Exercise Dependence. *British Journal of Sports Medicine*, 34:423 - 430.
- BANDURA, A. (1977). Self-efficacy: Towards a Unifying Theory of Behavioural Change. *Psychological Review*, 84:191 - 215.
- BARNARD, R.J., ANTHONY, D.F.(1980). Effect of Health Maintenance Programs on Los Angeles City Firefighters. *Journal Of Occupational Medicine*, 22:667 - 669.
- BARR, P., BETZ, J., COOPER, T., FUNNELL, M., & JONES, R. (1991). *Managing your Diabetes*. Indianapolis. Lilly Company, USA.
- BATT, M.E. & TODD, C. (2000). Five Facts and Five Concepts for Rehabilitation of Mechanical Low Back Pain. *British Journal of Sports Medicine*, 34:261.
- BAUN, W.B., BERNACKI, E.J., & TSAI, S.P.(1986). A Preliminary Investigation: Effect of a Corporate Fitness Program on Absenteeism and Health Care Cost. *Journal of Occupational Medicine*, 28:18 - 22.
- BENADÈ, J. (2001). *Kliniese Sielkundige Verslag aan die SAPD*. Lyttelton, Centurion.
- BENNETT, B.L., & BONDI, K.R. (1981). Naval Submarine Medical Research Laboratory. The Relationship of Job Performance to Physical Fitness and its Application to U.S. Navy Submariners. *Naval Medical Research and Development Command Report*. 962:1 - 20.
- BERMON, S., PHILIP, P., CANDITO, M., FERRARI, P., & DOLISI, C. (2001). Effects of Strength Exercise and Training on the Natural Killer Cell Counts in Elderly Humans. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41:196 - 202.
- BERNACKI, E.J., & BAUN, W.B. (1984). The Relationship of Job Performance to Exercise Adherence in a Corporate Fitness Program. *Journal of Occupational Medicine*, 26:529 - 531.
- BERNER, J.G. & KOHLS, J.W. (1982). Patrol Officer Physical Performance Testing Manual. California: Commission on Peace Officer Standard and Training.
- BEYERS, D. (1985). *Die Westdene-busramp-Rampsindroom: Proses van Hulpverlening*. Referaat gelewer by die Derde Nasionale Sielkundekongres van SVSA, Pretoria.

BIDDLE, S.J.H. (1993). Attribution Research and Sport Psychology, in *Handbook of Research in Sport Psychology*, edited by R.N. Singer., N. Murphey, K.L. Tennant. New York: MacMillan: 437 - 464.

BILLAT, V.L., SLAWINSKI, J., BOCQUET, V., CHASSAING, P., DEMARLE, A., & KORALSZTEIN, J.P. (2001). Very Short (15 s - 15 s) Interval-Training around the Critical Velocity allows Middle-Aged Runners to Maintain VO₂max for 14 minutes. *The International Journal of Sports Medicine*, 22: 201 - 208.

BJÖRNTORP, P., DEJOUNGE, K., KROTKIEWSKI, M. (1973). Physical Training in Human Obesity. Effects of Long-Term Physical Training on Body Composition. *Metabolism*, 27:521 - 524.

BJÖRNTORP, P., & BRODOFF, B.N. (1992). *Obesity*. Lippincott Co, New York.

BLAIR, S.N., GOODYEAR, N.N., GIBBONS, L.W. & COOPER, K.H. (1984). Physical Fitness and Incidence of Hypertension in Healthy Normotensive Men and Women. *Journal of the American Medical Association*, 252:487 - 490.

BLAIR, S.N., SMITH, M., COLLINGWOOD, T.R., REYNOLDS, R., PRENTICE, M.C., & STERLING, C.L. (1986). Health Promotion for Educators: Impact on Absenteeism. *Preventative Medicine*, 15:166 - 175.

BLACK, S.J. & WEISS, M.R. (1992). The relationship among Perceived Coaching Behaviours, Perceptions of Ability, and Motivation in Competitive Age-Group Swimmers. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 14:130 - 145.

BLAIR, S.N., KOHL, H.W., PAFFENBARGER, R.S., JR., CLARK, D.G., COOPER, K.H. & GIBBONS, L.W. (1989). Physical Fitness and All-Cause Mortality: A Prospective Study of Healthy Men and Women. *Journal of the American Medical Association*, 262:2395 - 2401.

BLAIR, S.N. KOHL, H.W., GORDON, N.F. & PAFFENBARGER, R.S. (1992). How Much Physical Activity is Good for Health? *Annual Review of Public Health*, 13:99 - 126.

BLAKE A., MILLER, W.C., & BROWN, D.A . (2000). Adiposity does not hinder the Fitness Response to Exercise Training in Obese Women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40:170 - 177.

BLIGNAUT, A., BERG, A., GROBELAAR, F., VAN ZYL, O., & VAN DEVENTER, F. (1993). *Aksie tot Reaksie = Action to Reaction*. Verslag aan SAPD-bestuur. Pretoria.

BLUE, R.F. (1979). Aerobic Running as a Treatment for Moderate Depression. *Perceptual Motor Skills*, 48:228.

BLUM, T.C., ROMAN, P.M., & PATRICK, L. (1990). Synergism in Work Site Adoption of Employee Assistance Programs and Health Promotion Activities. *Journal of Occupational Medicine*, 32: 461-476.

- BLUMENTAL, J .A., NEEDLES, T., WILLIAMS, R.S., & WALLACE, A.G. (1981). Psychological Changes Accompanying Physical Exercise: A Control Study. *Sports and Exercise*, 13:74.
- BOBO, M., & YARBROUGH, M. (1999). The Effects of Long-Term Aerobic Dance on Agility and Flexibility. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39:165 - 168.
- BOOBIS, L., WILLIAMS, C., CHEETHAM, M.E., & WOOTTON, S.A. (1987). (Eds. D. Macleod, R.Maughan, M. Nimmo.) Metabolic Aspects of Fatigue during Sprinting, In *Exercsie: Benefits, Limits and Adaptations*. London.
- BOOTZIN, R.R., & ACOCELLA, J.R.(1984). *Abnormal Psychology: Current Perspectives*. Fourth edition. Random House, New York.
- BOTHA, J. L. (1982). *Sport in Perspektief*. Tweede uitgawe. Publikasie van die Universiteit van Pretoria. Pretoria.
- BOUCHARD, C., SHEPHARD, R.J., STEPHENS, T., SUTTON, J.R., McPHERSON, B.D. (1990). *Exercise, Fitness, and Health. A Consensus of Current Knowledge*. Human Kinetics Books: Champaign, Illinois.
- BOUCHARD, C., SHEPHARD, R.J., STEPHENS, T. (1993). *Physical Activity, Fitness and Health*. Human Kinetics Books: Champaign, Illinois.
- BOUDREAU, F., GODIN, G., PINEAU, R., & BRADET R. (1995). Health Risk Appraisal in an Occupational Setting and its Impact on Exercise Behaviour. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 37:1145 - 1150.
- BOWNE, D.W., RUSSELL, M.L., MORGAN, J.L., OPTENBERG, S.A & .CLARKE, A.E. (1984). Reduced Disability and Health Care Costs in an Industrial Fitness Program. *Journal of Occupational Medicine*, 26:809 - 816.
- BRANCH,W.T., ALEXANDER, R.W., SCHLANT, R.C., & HURST, J.W. (2000). *Cardiology in Primary Care*. McGraw-Hill, New York.
- BRAUNWALD, J. (1997). *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. Fifth edition. WB Saunders, New York.
- BRAY, G. (1993). An Overview. In: Bray, G. (Ed.). Obesity in America: A Conference. Bethesda, MD: US Dept. Of Health, Education and Welfare. *Public Health Service*, 79:1 - 19.
- BRENNAN, A.J.J. (1988). Health Promotion: What’s in it for Business and Industry? *Health Education Quarterly*, 9:9 - 19.
- BRINK, A.J., & DE KOCK, M.A. (1978). *Hart- en Longsiektes*. Nasou Beperk. Kaapstad.

- BRINK, A.J. (1999). Bacterial Meningitis: Prophylaxis. In: *MIMS Disease Review*. Mims. Times Media Limited, Pretoria.
- BROOKS, A.B., & FAHEY, T.D. (1985). *Exercise Physiology*. Macmillan Publishing Company, New York.
- BROWN, D.R. (1990). Exercise, Fitness, and Mental Health. (Ed. C. Bouchard). In: *Exercise, Fitness, and Health*. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois.
- BROWN, H. (1998). The Effects of Posttraumatic Stress Disorder on the Officer and the Family. *Mental Health Web*, SAPS.
- BROWN, H. (1999). Introduction to Police Stress. *Mental Health Web*. SAPS, Pretoria
- BROWN, H. (2000). Commentary: The Tragic Outcome of Police Stress: Police Suicide. *Mental Health Web*, SAPS, Pretoria
- BROWN, H. (2001). Police Stress: Law Enforcement Stress Line. *Mental Health Web*, SAPS, Pretoria.
- BROWN, J.M.M., & JÀROS, G.G. (1975). *Elementère Mediese Biochemie*. Butterworths, Durban.
- BUCKWALTER, J.A. (1997). Decreased Mobility in the Elderly: The Exercise Antidote. *The Physician and Sports Medicine*, 25:378 - 385.
- BURKE, E.J. (1980). Thoughts on Heredity and the Environment Preliminary to a Study of Exercise. In E.J. Burke (Eds). *Exercise, science, and fitness*. Movement Publications. Ithaca, New York.
- BURSTEIN, R., POLYCHRONAKOS, C., TOEWES, C.J., MACDOUGALL, J.D., & POSNER, B.I. (1985). Acute Reversal of the Enhanced Insulin Action in Trained Athletes. *Diabetes*, 34:756 - 760.
- BURSZTYN, P.G. (1992). *Physiology for Sports People. A Serious User's Guide to the Body*. Manschester University Press. Manchester.
- BUTT, D.S. (1987). *Psychology of Sport*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- BYRNE, A., & BYRNE, D.G. (1993). The Effect of Exercise on Depression, Anxiety and Other Mood States: A Review. *Journal of Psychosomatic Research*, 37:565 - 574.
- CALBET, J.A.L., CHAVARREN, J., DORADO, C. (2001). Running Economy and Delayed Onset Muscle Soreness. *The Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41:18 - 26.
- CARROLL, L. (1997). In *Are we Unique? A Scientist Explores the Unparalleled Intelligence of the Human Mind*. By J. Trefil. John Wiley & Sons, Inc. New York.

CARSON, R.C., BUTCHER, J.N., COLEMAN, J.C. (1988). (Eighth Edition). *Abnormal Psychology and Modern Life*. Scott, Foresman & Co. Boston

CASPERSEN, C. J., POWELL, K.E., CHRISTENSON, G.M. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 100:126 - 131.

CHAINÈ, G., CORMIER, L., MOUTILLET, M., NOREAU, L., LEBLANC, C., & LANDRY, F. (1989). Body Mass Index as a Discriminant Function among Health-Related Variables and Risk Factors. *The Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness*, 29:253 - 261.

CHAMPLIN, E. (1978). Approach to Measurement and Evaluation. In *Measurement in Physical Education*. D.K. Mathews.(Editor). W.B. Saunders Company. London.

CHARETTE, S., MCEVOY, L., & PYKA, G.(1991). Muscle Hypertrophy Response to Resistance Training in Older Women. *Journal of Applied Physiology*, 70:1912 - 1926.

CHODOFF, P. (1963). Late Effects of the Concentration Camp Syndrome. *General Psychiatry*, 8:323 - 333.

CITIZENS COMMISSION ON HUMAN RIGHTS. (1996). Fighting a Losing Battle. *Mental Health Web*, SAPS.

CLARKE, H.H. (1979). Physical Fitness. *Journal of Physical Education and Recreation*, 50:28.

CLARKE, H.H. & CLARKE, D.H. (1987). *Application of Measurement to Physical Education*. Sixth Edition. Prentice Hall, New Jersey. USA.

COAKLEY, J.J. (1994). *Sport in Society*. Fifth edition. Mosby. Missouri.

COETZER, P., & EMSLEY, R. (1996). *Guidelines to the Management of Disability Claims on Psychiatric Grounds*. Masa Publications. Johannesburg.

COLLINGWOOD, T. (1985). Rationale for Job-Related Fitness in Law Enforcement. In: *Kentucky Justice Cabinet Report*. Richmond, KY: Kentucky Department of Criminal Justice.

COLLINS, M.L. (1993). Physical Fitness Requirements In the Reserve Components of the United States Army. *Armed Forces*, 34: 23 - 24.

COLLINS, T.F.B. (1991). *Tuberculosis. Understanding and Managing the Disease*. Second Edition, SANTA, Johannesburg.

CONFERENCE PROGRAM OF THE SEVENTH ANNUAL CONVENTION OF THE POLICE CHIEFS OF THE UNITED STATES AND CANADA HELD IN CINCINNATI, OHIO, 1900.

CONRAD, P. (1987). Who comes to Work-Site Wellness Program? A Preliminary Review. *Journal of Occupational Medicine*, 29:317 - 320.

COOPER, K.H. (1968). *Aerobics*. Bantam Books. New York

COOPER, K. H. (1970). *The New Aerobics*. Bantam Books. New York.

COOPER, K.H., POLLOCK, M.L., MARTIN, R., WHITE, S., LINNERUD, A.C., & JACKSON, A.(1976). Physical Fitness Levels Versus Selected Coronary Risk Factors. *Journal of American Medical Association*, 236:166 - 169.

COOPER, K.H. (1991). Introduction. In: *The Complete Heart Recovery Guide*. N. Gordon, L.Gibbons. Editors. Oxford University Press, Cape Town.

CORBIN, C.B. (1987). Youth Fitness, Exercise and Health: There is Much to be Done. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58:308 - 314.

CORNELIUS, W.L., HAGEMANN, R.W., & JACKSON, A.W. (1988). A Study on Placement of Stretching within a Workout. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 28:234 - 236.

COX, H.M., SHEPHARD, R.J., & COREY, P.(1981). Influence of an Employee Fitness Programme upon Fitness, Productivity and Absenteeism. *Ergonomics*, 24:795 - 806.

COX, H.M. (1984). Fitness and Life-Style Programs for Business and Industry: Problems in Recruitment and Retention. *Journal of Cardiac Rehabilitation*, 4:136 - 142.

COX, R.A.F., EDWARDS, F.C., & McCALLUM.(1995). *Fitness for Work. The Medical Aspects*. (Second Edition). Oxford Medical Publications. Oxford.

CRAFT, L.L., & LANDERS, D.M. (1998). The Effect of Exercise on Clinical Depression and Depression Resulting From Mental Illness: A Meta-Analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20:339 - 357.

CRESS, M.E., THOMAS, D.P., & CONRAD, J.J. (1991). Effect of Training on VO₂max, Thigh Strength, and Muscle Morphology in Women. *Medical Science in Sports Exercise*, 23:752 - 758.

CROSSER, C.A. (1924). All Beat and no Play, *The America City Magazine*. 4:2 - 3.

CURETON, T.K.(1963). Improvement of Psychological State by Means of Exercise Fitness Programs. *Association of Physical Mental Rehabilitations*, 17:14 - 17.

CURETON, K.J. (1987). Commentary on ‘Children and Fitness: A Public Health Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58:315 - 320.

CUZZOLIN, L., LUSSIGNOLI, S., CRIVELLENTI, F., ADAMI, A., SCHENA, F. BELLAVITE, P., BROCCO, G., & BENONI, G. (2000). Influence of an Acute Exercise on Neutrophil and Platelet Adhesion, Nitric Oxide Plasma Metabolites in Inactive and Active Subjects. *International Journal of Sports Medicine*, 21:289 - 293.

- DARWIN, C. (1993). *The Origin of Species*. Random House, New York.
- DAVIDSON, J.R.T., & FOA, E.B.(1993). *Posttraumatic Stress Disorder: DSM-IV and Beyond*. American Psychiatric Press. Washington DC.
- DAVIDSON, M.B. (1986). *Diabetes Mellitus, Diagnosis and Treatment*, Second edition. John Wiley and Sons. New York
- DAVIS, K.E., JACKSON, K.L., KRONENFELD, J.J., & BLAIR, S.N. (1984). Intent to Participate in Worksite Health Promotion Activities: A Model of Risk Factors and Psychosocial Variables. *Health Education Quarterly*, 11:361 - 377.
- DAVISON, G.C. & NEALE, J.M.(1986). *Abnormal Psychology: An Experimental Clinical Approach*. (Fourth Edition). Wiley. New York.
- DEFORCHE, B., & DE BOURDEAUDHUIJ, I. (2000). Differences in Psychosocial Determinants of Physical Activity in Older Adults participating in Organised versus Non-Organised Activities. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*, 40:362 - 372.
- DE LORENZO, A., BERTINI, I., IACOPINO, L., PAGLIATO, E., TESTOLIN, C., TESTOLIN, G. (2000). Body Composition Measurement in Highly Trained Male Athletes. A Comparison of Three Methods. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*; 40:178 - 183.
- DE VRIES, H.A. (1981). Tranquilizer Effect of Exercise: A Critical Review. *The Physician and Sports Medicine*, 9:46 - 55.
- DE VRIES, H.A. (1986). *Physiology of Exercise*. (Fourth Edition). Brown Publishers. Dubuque, Iowa.
- DICKERSON, O.B., & MANDELBLIT, C. (1983). A new Model for Employer-Provided Health Education Programs. *Journal of Occupational Medicine*, 25:471 - 474.
- DICLEMENTE, C.C. (1981). Self-efficacy and Smoking cessation Maintenance: A Preliminary Report. *Cognitive Therapy and Research*, 5:175 - 187.
- DIMEO, F., BAUER, M., VARAHRAM, I., PROEST, G., & HALTER, U. (2000). Benefits from Aerobic Exercise in Patients with Major Depression: A Pilot Study. *British Journal of Sports Medicine*, 35:114 - 117.
- DISHMAN, R.K., ICKES, W., & MORGAN, W.P. (1980). Self-Motivation and Adherence to Habitual Physical Activity. *Journal of Applied Social Psychology*, 10:115 - 132.
- DISHMAN, R.K. (1982). Compliance/Adherences in Health-Related Exercise. *Health Psychology*, 1:237 - 267.
- DISHMAN, R.K., SALLIS, J.F., & ORENSTEIN, D.R. (1985). The Determinants of Physical Activity and Exercise. *Public Health Report*, 100:158 - 171.

DISHMAN, R.K. (1988). *Exercise Adherence. Its Impact on Public Health*. Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

DISHMAN R.K. (1994). *Advances in Exercise Adherence*. Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

DONALDSON, L.J. (2000). Sport and Exercise: The Public Health Challenge. *British Journal of Sports Medicine*, 34:409 - 410.

DONNE, J. (1997). The Environment: Where does Prudence lie? In *Billions & Billions. Thoughts of Life and Death at the Brink of the Millennium*. Edited by C. Sagan. Random House, New York.

DRYGAS, W., KOSTKA, T., JEGIER, A., KUŃSKI, H.(2000). Long-Term Effects of Different Physical Activity Levels on Coronary Heart Disease Risk Factors in Middle-Aged Men. *International Journal Of Sports Medicine*, 21:235 - 241.

DUDA, J.L. (1992). Motivation in Sport Settings: A Goal Perspective Approach, In: *Motivation in Sport and Exercise*, edited by Glyn C. Roberts. Human Kinetics: Champaign. Illinois.

DU PLESSIS, L. (2001). *Psigiatriese Verslag aan die SAPD*. Die Psigiatriese Vereniging. Tygerberg. Kaapstad.

EISENMAN, P., & JOHNSON, D. (1982). *Coaches' Guide to Nutrition and Weight Control*. Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

ELLIS, M.J. (1988). *The Business of Physical Education*. Human Kinetics Books, Champaign Illinois.

ENOS, W.F., HOLMES, R.H., & BEYER, J.(1953). Coronary Disease among United States Soldiers killed in Action in Korea. *Journal of Medicine*, 152:1090 -1093.

EPPEL, S.J. (2000). *Psigiatriese verslag aan die SAPD*. Die Psigiatriese Vereniging. Tygerberg. Kaapstad.

ERASMUS, C. (1999). *Die Waarde van Fisieke en Psigiese Parameters vir die Evaluering en Keuring van Lede verbonde aan Spesialiseenhede in die Suid-Afrikaanse Polisiediens*. Ongepubliseerde M-verhandeling. Universiteit van Pretoria. Pretoria.

FALKSON, C.I., & COHEN, C.L. (1999). Cancer Pain. In: *MIMS Disease Review*. Editor J.R. Snyman. Mims Times Media limited, Pretoria.

FALKSON, C.I., & SLABBER, C.F. (1999). Leukaemia. In: *MIMS Disease Review*. Editor J.R.Snyman. Mims. Times Media Limited, Pretoria.

FEINSTEIN, A.(1986). Combat stress – A Phenomenological Description. Referaat gelewer tydens die Eerste Suid-Afrikaanse Stressposium, Pretoria.

- FIELDING, J.E. (1982). Effectiveness of Employee Health Improvement Programs. *Journal of Occupational Medicine*, 24:907 - 916.
- FIELDING J.E. (1991). Occupational Health Physicians and Prevention. *Journal of Occupational Medicine*, 33:314 - 327
- FIELDING, J.E., KNIGHT, K., MASON, T., KLESGES, R.C., & PELLETIER, K.R. (1994). Evaluation of the IMPACT Blood Pressure Program. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 36:743 - 746.
- FIELDS, D.A., HUNTER, G.R., & WETZSTEIN, C.J. (2001). Resistance Training Benefits Older Patients. *The Physician and Sports Medicine*, 29:22 - 24.
- FINCH, C.F., & OWEN, N. (2001). Injury Prevention and the Promotion of Physical Activity: What is the Nexus? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 4:77 - 87.
- FLEISHMAN, E.A. (1979). Evaluating Physical Abilities Required by Jobs. *The Personnel Administrator*, 24:82 - 90.
- FOLKINS, C.H. (1976). Effects of Physical Training on Mood. *Journal on Clinical Psychology*, 32:385-388.
- FOLKINS, C.H., & SIME, W.E. (1981). Physical Fitness Training and Mental Health. *American Psychologist*, 36:383-389.
- FORD, P. (1990). A Case for Regular Physical Exercise: Coronary Heart Disease and its Implications for Physical Education Programs. Part 1. *The Achper National Journal*, 3:23 - 25.
- FOURIE, P.B. & WEYER, K. (1998). National Tuberculosis Research Programme of the Medical Research Council. *Personal Communication*, 9:1 - 5.
- FOURIE, P.B. (1999). Pulmonary Tuberculosis. In: *MIMS Disease Review*. Editor J.R Snyman. Mims, Times Media Limited, Pretoria.
- FOX, E.L., BOWERS, R.W., & FOSS, M.L. (1993). *The Physiological Basis for Exercise and Sport* (Fifth edition). Iowa: Wb. Brown and Benchmark publishers.
- FRANKEN, R.E. (1988). *Human Motivation* (Second edition). Pacific Grove: Brooks/Cole.
- FRANKLIN, B.A., GORDON, S., & TIMMIS, G.C. (1989). *Exercise in Modern Medicine*. Williams & Wilkens. Baltimore.
- FRANKLIN, B.A. (1993). Can Exercise Help Lower Cholesterol? *The Physician and Sports Medicine*, 21:103 - 104.
- FRANKS, B.D. (1989). *YMCA Youth Fitness Test Manual*. Human Kinetics Publishers, Champaign, Illinois.

- FRANZ, S.I., & HAMILTON, G.V. (1905). The Effects of Exercise upon Retardation in Conditions of Depression. *American Journal of Insanity*, 62:239 - 256.
- FRASER, T.M. (1992). *Fitness for Work*. Taylor & Francis. London
- FREED, A. (1977). Social Case Work: More than a Modality. *Social Case Work*. 20:214 - 223.
- FRYE, J.S. & STOCKTON, R.A. (1978). Discriminant Analysis of Posttraumatic Stress Disorder among a Group of Vietnam Veterans. *American Journal of Psychiatry*, 139:52-56.
- FULLERTON, C.S., & URSANO, R.J. (1997). *Posttraumatic Stress Disorder. Acute and Long-Term Responses to Trauma and Disaster*. American Psychiatric Press. Washington DC.
- GABBARD, C. (1992). *Lifelong Motor Development*, Dubuque, Iowa:Wm. C. Brown Publishers.
- GARABRANT, D.H., PETERS, J.M., MACK, T.M., & BERNSTEIN, L. (1984). Job activity and colon cancer risk. *American Journal of Epidemiology*, 119:1005 - 1014.
- GELDER, M., GATH D., & MAYOU, R. (1983). *Oxford textbook of psychiatry*. Oxford. Oxford University Press.
- GELMAN, D., HAGER, M., DOHERSY, S., GOSNELL,S., RAINE, G., & SHAPITO, D. (1987). Depression. *Newsweek*, 42 - 48.
- GERGEN, K.J. (1971). *The concept of self*. New York: Holt.
- GETCHELL, B. (1982). *Being fit – A personal Guide*. United States of America: John Wiley& Sons, Inc.
- GETTMAN, L.R. (1994). Occupation-Related Fitness and Exercise Adherence. In: *Advances in Exercise Adherence* (Edited by R.K. Dishman). Human Kinetics. Champaign, Illinois.
- GÖKBEL, H., & ATAS, S. (1999). Exercise-induced bronchospasm in nonasthmatic obese and nonobese boys. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 39:361 - 364.
- GOLDBERG, R.L., & ELLIOT, D.L. (1994). *Exercise for Prevention and Treatment of Illness*. F.A. Davis Company: Philadelphia.
- GOLDBERG, R.L., WEYERS, S.G., & SPILBERG, S.W. (1996). *Medical Screening Manual for California Law Enforcement*. The Commission on Peace Officer Standards and Training State of California. Sacramento, USA.
- GOLDFINE , H., TAYLOR, P., & RIPPE, J.M. (1991). Exercising to Health. What's Really in it for Your Patients? *The Physician and Sports Medicine*, 19:81-93.
- GORDON, N.F, GIBBONS, L. (1991). *The Complete Heart Recovery Guide*. Oxford University Press, Cape Town.

GRAY, M., & FOWLER, G. (1983). *Preventive medicine in general practice*. Oxford University Press. Oxford.

GREEF, M.C. (1999). Community - acquired pneumonia in children. In: *MIMS Disease Review*. Editor J.R. Snyman. Mims, Times Media Limited. Pretoria.

GREENBERG, J.S. (1990). *Comprehensive stress management*. Third edition. Wilmore and Brown. Company publishers. Debuque, Iowa.

GREENBERG, J.S., DINTIMAN, G.B., & OAKES, B. M. (1995). *Physical Fitness and Wellness*. Allyn en Bacon. Boston.

GREIST, J.H., KLEIN, M.H., EISCHENS, R.R, GURMAN, A.S., & MORGAN, W.P. (1979). Running as treatment for depression. *Comprehensive Psychiatry*, 20:41 - 54.

GROVÈ, J.J. (2001). *Psigiatriese verslag aan die SAPD*. Die psigiatrie Vereniging. Tygerberg. Kaapstad.

HALES, R.E., & TRAVIS, T.W. (1987). Exercise as a treatment option for anxiety and depressive disorders. *Military Medicine*, 152:299 - 302.

HANRAHAN, S. (1993). Attributional Style Intrinsic Motivation, and Achievement Goal Orientations, proceedings: *Eighth World Congress in Sport Psychology*. Lisbon: Portugal:846 - 850.

HARRINGTON, R. (2001). Depression, suicide and deliberate self-harm in adolescence. *British Medical Bulletin*, 57: 47 - 60.

HARRIS, J.S. (1991). The Cost Effectiveness of Health Promotion Program. *Journal of Occupational Medicine*, 33:327 - 330.

HARTMAN, L. (1996). 'n Ondersoek na oefenfasilitete in die SAPD. *Honneurs aantekeninge*. Universiteit van Pretoria, Pretoria.

HARTSTIGTING VAN SUIDER-AFRIKA. (1983). Koronêre hartvatsiekte. Die Suid-Afrikaanse dilemma. *Sportbulletin*, 6:69 - 73.

HARTUNG, G.H. (1995). Physical activity and high density lipoprotein cholesterol. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 35:1 - 5.

HASKELL, W.L., LEON, A.S., CASPERSEN, C.J., HAGBERG, J.M., & HARLAN, W. (1992). Cardiovascular benefits and assessment of physical activity and physical fitness in adults. *Medicine and Science in Sports and exercise*, 24:Supplement s201 - s220.

HAWKING, S. (1998). *A Brief History Of Time. From the Big Bang to Black Holes*. BantamBooks: New York.

HEALTHY PEOPLE 2000: NATIONAL HEALTH PROMOTION AND DISEASE PREVENTION OBJECTIVES (Conference Edition). Washington, DC:US Department of Health and Human Services, Public Health Services, 1990.

HEANEY, C.A. & INGLISH, P. (1995). Are Employees Who Are at Risk for Cardiovascular Disease Joining Worksite Fitness Centers? *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 37:718 - 724.

HEIDER, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. Wiley publications. New York.

HELMRICH, S.P., RAGLAND, D.R., LEUNG, R.W., PAFFENBARGER, R.S. (1991). Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *New England Journal on Medicine*, 325:147.

HEYWARD, V.H. (1991). *Advanced fitness assesment & exercise prescription*. Human Kinetics Books:Champaign, Illinois

HIGDON, H. (1978). Can running cure mental illness. *Runners World*, January:36 - 43.

HILL, J.S. (1969). *The Effects of Frequency of Exercise on Cardiorespiratory Fitness of Adult Men*. M.S Thesis, University of Western Ontario London.

HIRSCH, J., & REIBL, R.L. (1984). What constitutes a sufficient psychobiological explanation for obesity. AJ, Steller(Editor): *Eating and its Disorders*. Raven Press, New York.

HOCKEY, R.V. (1998). *Physical fitness. The Pathway to Healthful Living*. (Eighth Edition). McGraw-Hill, Boston.

HOFFMAN, R. & COLLINGWOOD, T.R. (1995). *Fit for Duty*. Human Kinetics Books: Champaign, Illinois.

HONG, Y., LI, J.X., & ROBINSON, P.D. (2000). Balance Control, Flexibility, and Cardio-respiratory fitness among older Tai Chi practitioners. *British Journal of Sports Medicine*, 34:29 - 34.

HORN, D. (1976). A model for the study of personal choice health behaviour. *International Journal of Health Education*, 19:87 - 96.

HORTOBAGYI, T., FALUDI, J., TIHANYI, J., & MERKELY, B. (1985). Effects of Intense 'Stretching'- Flexibility Training on the Mechanical Profile of the Knee Extensors and on the Range of Motion of the Hip Joint. *The International Journal of Sports Medicine*, 6:317 - 321.

HOUGAARD, D.D. (1995). *'n Multi-Dissiplinêre Benadering tot die Sensitiewe Verandering in die Somatotipe van die Oormassa Jong Vrou aan die Universiteit van Pretoria*. Ongepubliseerde D.Phil.-tesis. Universiteit van Pretoria. Pretoria.

HOUGAN, J.C. & BERNACKI, E.J. (1981). Developing Job-Related Preplacement Medical Examinations. *Journal Of Occupational Medicine*, 23:469 - 476.

HOUSH, T.J., JOHNSON, G.O., THORLAND, W.G., CISAR, C.J., HUGHES, R.A., KENNEY, K.B., McDOWELL, S.L., & LUNDVALL, P. (1989). Validity and Intertester Error of Anthropometric Estimations of Body Density. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 29:149 - 156

HUBLEY, C.L., KOZEY J.W., & STANISH, W.D.(1984). The Effects of Static Stretching Exercises and Stationary Cycling on Range of Motion at the Hip Joint. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 6:104 - 109.

HUDDLE, K.R.L.(1999). Diabetes Mellitus. In: *MIMS Disease Review* . Editor J.R. Snyman. Mims. Times Tabel limited, Pretoria.

HUNTER, G.R., WETZSTEIN, C.J., & FIELDS, D.A. (2001). Resistance Training Benefits Older Patients. *The Physician and Sports Medicine*, 29:22 - 23.

HYPERTENSION SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA. (1995). Guidelines for the Management of Hypertension at Primary Health Carelevel. *South-African Medical Journal*, 85:1321 - 1325.

INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORT PSYCHOLOGY (1992). Physical Activity and Psychological Benefits. *The Physician and Sports Medicine*, 20:179 - 184.

ISLES, C.J. & MILNE, F.J. (1987). Low Mortality from Ischaemic Heart Disease among Urban Blacks in South Africa. *Journal of Clinical Hypertension*, 3:749 - 756.

IVERSON, D.C., FIELDING, J.E., CROW, R.S., & CHRISTENSON, G.M. (1985). The Promotion of Physical Activity in the United States Population: The Status of Programs in Medical, Worksite, Community, and School Settings. *Public Health Reports*, 100:212 - 224.

JÁROS, G.G., & MEYER, B.J. (1971). *Elementêre Mediese Biofisika*. Butterworths, Durban.

JOHNSTON, J.J. (1995). Occupational Injury and Stress. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 37:1199 - 1203.

JONES, M.A., & PRIEN, E.P. (1978). A Valid Procedure for Testing the Physical Abilities of Job Applicants. *Personnel Administrator*, 23: 33 - 38.

JONES, D.R. (1985). Secondary Disaster Victims: The Emotional Effects of Recovering and Identifying Human Remains. *American Journal of Psychiatry*, 142:303 - 307.

JONES, G.A. (1992). Health and Fitness Programs. *FBI Law Enforcement Bulletin*, 7:6 - 11.

JOPLING, J. (1993). Fun, Healthy Life-Style Choices for Your Family. *The Physician and Sports Medicine*, 21:147 - 149.

JOUBERT, J. (1991). The MEDUNSA Stroke Data Bank. *South African Medical Journal*, 80: 567 - 570.

KAMAL, A. (1987). *A Colour Atlas of Stroke. Cerebrovascular Disease and its Management*. Wolfe Medical Publications. London

KANNEL, W.B. (1976). Blood Pressure and the Development of Cardiovascular Disease in the Aged. In: *Cardiology in Old Age*. Plenum Press, New York.

KANNEL, W.B., DOYLE, J.T., OSTFELD, A.M., JENKINS, C.D., KULLER, L. & PODELL, R.N.(1984). Optimal Resources for Primary Prevention of Artherosclerotic Diseases. *Circulation*, 70:157 - 205.

KAPLAN, H.I. & SADOCK, B.J.(1985). *Textbook of Psychiatry* (Fourth Edition). Williams & Wilkens, Baltimore.

KAPLAN, G.A., SEEMAN, T.E., COHEN, R.D., KNUDSEN, L.P., & GURALNIK, J. (1987). Mortality Among the Elderly in the Alameda County Study: Behavioral and Demographic Risk Factors. *American Journal on Public Health*, 77:307 - 312.

KARBE, W.W. (1966). *The relationship between general anxiety and specific anxiety concerning the learning of swimming*. PhD. Thesis. New York University, New York.

KAVANAGH, T. (2000). Exercise in Cardiac Rehabilitation. *British Journal of Sports Medicine*, 34:3.

KAVUSSANU, M. & ROBERTS, G.C. (1996). Motivation in Physical Activity Context: The Relationship of Perceived Motivation Climate to Intrinsic Motivation and Self- Efficacy. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18:264 - 280.

KENDRICK, Z.B., POLLOCK, M.L., HICKMAN, T.N. & MILLER, H.S. (1971). Effects of Training and Detraining on Cardiovascular Efficiency. *The American Therapy Journal*, 25:9 - 83.

KENNEDY, J. F. (1986). In: *Fitness and Health in Industry*. Editor R.J. Shephard. Karger Publishers. New York.

KENNEDY, M.M., & NEWTON, M. (1997). Effect of Exercise Intensity on Mood in Step Aerobics. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 37:200 - 204.

KERNER, M.S., & GROSSMAN, A.H. (2001). Scale Construction for Measuring Attitude, Beliefs, Perception of Control, and Intention to Exercise. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 41:124 -131.

KESSLER, R.C., MCGONAGLE, K.A., ZHAO, S., NELSON, C.B., HUGHES, M., ESHELMAN, S., WITTCHEM, H.U., & KENDLER, K.S. (1994). Lifetime and 12-month Prevalence of DSM - III- R, Psychiatric Disorders in the United States: Results from the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 51: 8 - 19.

- KHAN, H. (1963). The Relationship of Reported Coronary Heart Disease Mortality to Physical Activity of Work. *American Journal of Public Health*, 53:466 - 469.
- KIESSLING, K.H., POLSTROM, L., BYLUND, A., & SALTIN, B. (1974). Enzyme Activities and Morphometry in Skeletal Muscle of Middle Aged Men after Training. *Journal of Clinical Laboratory Investigation*, 33:63 - 69.
- KILPATRICK, D.G., & RESNICK, H.S. (1993). Posttraumatic Stress Disorder Associated with Exposure to Criminal Victimization in Clinical and Community Populations, In: *Posttraumatic Stress Disorder :DSM-IV and Beyond*. Edited by Davidson JRT. Washington. American Psychiatric Press.
- KING, A.C., CARL, F., BIRKEL,L., & HASKELL, W.L. (1988). Increasing Exercise among Blue-Collar Employees: The Tailoring of Worksite Programs to Meet Specific Needs. *Preventive Medicine*, 17:357 - 365.
- KING, A.C. (2000). Role of Exercise Counselling in Health Promotion. *British Journal of Sports Medicine*, 34:80 - 81.
- KLIPPERS, V. (1999). *Structural Correlates of Human Performance in Sport and Work*. Department of Anatomical Sciences notes. University of Queensland. Australia
- KLIPPERS, V. (2000). *Antropometry/Kinantropometry*. Department of Anatomical Sciences . Department of Anatomical Sciences notes. University of Queensland. Australia
- KNAPIK, J., ANG, P., REYNOLDS, K., & JONES, B. (1993). Physical Fitness, Age, and Injury Incidence in Infantry Soldiers. *Journal of Occupational Medicine*, 35:598 - 603.
- KNOWLES, J.H. (1976). Introduction. In: A Model for the Study of Personal Choice Health Behaviour. D. Horn. Editor. *International Journal Of Health Education*, 19:87.
- KRISTEIN, M.M. (1982). The Economics of Health Promotion at the Worksite. *Health Education Quaterly*, 9:45 - 54.
- KUJALA, U.M., SARNA, S., KAPRIO, J., TIKKANEN, H.O., KOSKENVUO, M. (2000). Natural Selection to Sports, later Physical Activity Habits, and Coronary Heart Disease. *British Journal of Sports Medicine*, 34:445 - 449.
- LAIRSON, D.R., HERD, J.A., MULLEN, P.D. ADAY, L.A., & YANG, M. (1990). Identifying Families at High Risk of Cardiovascular Disease: Alternative Work Site Approaches, *Journal of Occupational Medicine*, 32:586 - 593.
- LAMB, D. (1978). *Physiology of exercise*. MacMillan Publishing Corporation, New York.
- LAMPMAN, R.M., SCHTEINGART, D.E., FOSS, M.L.(1985). Exercise as a Partial Therapy for the Extremely Obese. *Medical Science in Sports and Excercise*, 18:19 - 24.

- LANPHEAR, B.P. (1993). Decline of Clinical Hepatitis B in Workers at a General Hospital: Relation to Increasing Vaccine-induced Immunity. *Clinical Infectious Disease*, 16:10 - 14.
- LAO-TSE (1997). In: *A Brief History of Time. From the Big Bang to Black Holes*. S. Hawking. Batam Books, New York.
- LARSON, L.A. (1974). *Fitness, Health, and Work Capacity: International Standards for Assessment*. McMillian Publishing, New York.
- LEAKEY, R., & LEWIN, R (1992). *Origins Reconsidered. In Search of what makes as Human*. Abacus. London
- LEATT, P., HATTIN, H. & WEST, C. (1988). Seven-Year Follow Up of an Employee Fitness Program. *Canadian Journal of Public Health*, 79:20 - 25.
- LECHNER L., & DE VRIES, H. (1995). Participation in an Employee Fitness Program: Determinants of High Adherence, Low Adherence, and Dropout. *Journal Of Environmental Medicine*, 37:429 - 436.
- LEE, E.G., FOX, M.E., MEADOWS, G.G., JOHNSON, E.C., & BLANK, S.E.(1999). Relationship between Moderate Intensity Endurance Training Volume and Natural Killer Cell Cytolytic Activity. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 39:275 - 281.
- LEMURA, L.M. (2000). Response to Dr. R.A. Winett. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 40:379 - 380.
- LEMURA, L.M., VON DUVILLARD, S.P., MOOKERJEE, S. (2000). The Effects of Physical Training of Functional Capacity in Adults. Ages 46 to 90: A Meta - Analysis. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40:1 - 10.
- LEON, A.S. (1991). Effects of Exercise Conditioning on Physiologic Precursors of Coronary Heart Disease. *Journal of Cardiopulmonale Rehabilitasion*, 11:46.
- LEPERS, R., POUSSON, M.L., MAFFIULETTI, N.A., MARTIN, A., & VAN HOECKE, J. (2000). The Effects of a Prolonged Running Exercise on Strength Characteristics. *International Journal Sports Medicine*, 21:275 - 280.
- LEUNES, A.D., & NATION, J.R. (1989). *Sport Psychology. An Introduction* . Texas A & M University, Nelson-Hall Publishers, Texas.
- LEVENSON, H. (1974). Locus of Control. *Journal of Personality Assessment*, 38:377 - 383.
- LEWIS, G., & ARAYA, R. (2001). Classification, Disability and the Public Health Agenda. *British Medical Bulletin*, 57:3 - 15.
- LIM, C.L. & LEE, L.K.H. (1994). The Effects of 20 Weeks Basic Military Training Program on Body Composition, VO₂max and Aerobic Fitness of Obese Recruits. *The Journal of Sports*

Medicine and Physical Fitness, 34:271 - 278.

LINDSAY-REID, E., & OSBORN, R. W. (1980). Readiness for Exercise Adoption. *Social Sciences and Medicine*, 14:139 - 146.

LION, L.S. (1978). Psychological Effects of Jogging. A Preliminary Study. *Perceptual and Motor Skills*, 47:1215 - 1218.

LIPMAN, R.L., RASKIN, P., & LOVE, T. (1972). Glukose Intolerance During Decreased Physical Activity in Man. *Diabetes*, 21:101 - 107.

LOOTS, J.M., MARÊ, G., & SCHWELLNUS, M.P. (1991). Oefening. In: *Sporthigiëne. Handleiding vir gesonde en veilige sportbeoefening*. P.A.B. Van der Merwe. Redakteur. Haum-Uitgewers. Universiteit van Pretoria, Pretoria

LOUW, D.A. & VAN JAARDSVELD, P.E. (1989). *Suid-Afrikaanse Handboek van Abnormale Gedrag*. (D.A Louw, Redakteur) Southern Boekhouers. Johannesburg.

LOWDEN, H., & GORDON, R. (1991). Health and Fitness: Process or Product? *Sport & Leisure*, 32:17.

LÜBBERT, G.H. (1991). Die Rol van Liggaamsmetinge in Sportbeoefening. In *Sporthigiëne. Handleiding vir gesonde en veilige sportbeoefening*. P.A.B van der Merwe (Redakteur). Haum-Uitgewers. Universiteit van Pretoria, Pretoria.

LUCIA, A., HOYOS, J., & CHICHARRO, J.L. (2000). The Slow Component of VO₂ in Professional Cyclists. *British Journal of Sports Medicine*, 34:367 - 374.

LYNCH, W.D., GOLASZEWSKI, T.J., CLEARIE, A.F., SNOW, D., & VICKERY D.M. (1990). Impact of a Facility-Based Corporate Fitness Program on the Number of Absences from Work Due to Illness. *Journal of Occupational Medicine*, 32:9 - 13.

MACDOUGALL, J.D., WENGER, H.A., & GREEN, H.J. (1991). *Physiological Testing of the High-Performance Athlete*. Human Kinetics Books, Champaign, Illinois.

MACMAHON, S., & ROGERS, A. (1994). The Epidemiological Association between Blood Pressure and Stroke: Implications for Primary and Secondary Prevention. *Hypertension Research*, 7:23 - 32.

MAHER, P.T. (1984). Police Physical Ability Tests: Can They Ever Be Valid? *Public Personnel Management Journal*, 13:173 - 183.

MAKINODAN, T., KAY, M.M.B. (1980). Age Influence on the Immune System. *Advance Immunology*, 29:287 - 330.

MALHERBÈ, G.R. (1999). *Psigiatriese verslag aan die SAPD*. Die Psigiatrie Vereniging:

Tygerberg. Kaapstad.

MARTINI, F.H., & WELCH, K. (1998). *Fundamentals of Anatomy & Physiology. Applications manual*. Fourth Edition. Prentice Hall, New Jersey.

MARTINSEN, E.W. (1990). Benefits of Exercise for the Treatment of Depression. *International Sports Medicine*, 9:381 - 389.

MASSENGALE, J.D. (1987). *Trends Toward the Future in Physical Education*. Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

MATHEWS, D.K. (1978). *Measurement in Physical Education*. Fifth edition. W.B Saunders Company, Philadelphia.

MAYHEW, J.L., HANCOCK, K., ROLLISON, L., BALL, T.E., & BOWEN, J.C. (2001). Contributions of Strength and Body Composition to the Gender Difference in Anaerobic Power. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41:33 - 38.

McARDLE, W.D., KATCH, F.I., & KATCH, V.L. (1986). *Exercise Physiology. Energy, Nutrition, and Human Performance*. Second Edition. Lea & Febrieger. Philadelphia.

McARDLE, W.D., KATCH, F.I., & KATCH, V.L. (1994). *Essentials of Exercise Physiology*. Lae & Febriger. Philadelphia.

McCARROL, J.E., URSANO, R.J., & FULLERTON, C.S. (1993). Gruesomeness, Emotional Attachment, and Personal Threat: Dimensions of the Anticipated Stress of Body Recovery. *The Journal of Trauma and Stress*, 8:343 - 349.

McCLELLAND, D.C. (1987). *Human motivation*. Cambridge University Press.

McCORD, P., NICHOLS J., & PATTERSON, P. (1989). The Effect of Low Impact Dance Training on Aerobic Capacity, Submaximal Heart Rates and Body Composition of College - Aged Females. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 29:184 - 188.

McKEED, K. (2002). *Cop killings 'the scourge of SA'*. Sowetan, May 13.

McNAUGHT - DAVIS, P. (1991). *Flexibility*. Transworld Publishers. New York.

MEIER, J.H. (1998). *Fisieke standaarde vir indiensneming in die Suid-Afrikaanse Polisiediens*. Ongepubliseerde D. Phil-verhandeling. Universiteit van Pretoria. Pretoria.

MELOGRANO, V.J., & KLINZING, J.E. (1974). *An Orientation to Total Fitness*. Dubuque: Kendall en Hunt.

MENTAL HEALTH NET. (2001). *Am I Stressed out?* SAPS.

MEREDITH, C.N., FRONTERA, W.R., FISHER, E.C., HUGHES, V.A., & HERLAND, J.C. (1989). Peripheral Effects of Endurance Training in Young and Old Subjects. *Journal of Applied Physiology*, 66:2844 - 2849.

MERMIER, C.M., JANOT, J.M., PARKER, D.L., & SWAN, J.G. (2000). Physiological and Anthropometric Determinants of Sport Climbing Performance. *British Journal of Sports Medicine*, 34: 359 - 366.

MERSY, D.J. (1991). Health Benefits of Aerobic Exercise. *Postgraduate Medicine*, 90: 103 - 113.

MERWIN, D.J., & NORTHROP, B.A. (1982). Health Action in the Workplace: Complex Issues-No Simple Answers. *Health Education Quarterly*, 9:73 - 81.

MERWIN, D.J., JANOT, J.M., PARKER, D.L., & SWAN, J.G. (2000). Physiological and Anthropometric Determinants of Sport Climbing Performance. *British Journal of Sports Medicine*, 34:359 - 366.

METIVIER, G., & GAUTHIER, R. (1988). The Effects of Acute Physical Exercise on Blood Serum Cholesterol, Triglycerides, Human Growth Hormone (H.G.H.) and Free Thyroxine (T₄) in Men over Fifty Years of Age. *The Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness*, 28:7 - 10.

METZ K.F. (1978). Adult Prevention Program: The Necessary ingredients. In: *Fitness in Industry with a Practical Guide to the Development of an Industrial Fitness Program. Proceedings of a Symposium* held on March 22, 1978. Published by the Health Education Center of the Health and Welfare Planning Association. Pittsburg, Pennsylvania.

MEYER, B.J. (1983). *Die Fisiologiese Basis van Geneeskunde*. Derde uitgawe. Haum Opvoedkundige Uitgewery. Pretoria.

MEYER, B.J., & MEIJ, H.S.(1987). *Fisiologie van die Mens.'n algemene oorsig*. Tweede uitgawe Haum Opvoedkundige uitgewers. Pretoria.

MEYER, B.J., MEIJ, H.S., GREY, S.V., & MEYER, A.C. (1996). *Fisiologie van die mens*. Vierde uitgawe. Haum opvoedkundige uitgewers, Pretoria.

MIDDELTON, P.J. (2000). If Jogging is a Joke, Who should have the Last Laugh? *British Journal of Sports Medicine*, 34:143 - 144.

MILNE, F.J. (1999). Hypertension. In: *MIMS Disease Review*. Editor R.J.Snyman. MIMS. Times Media Limited. Pretoria.

MORGAN, W.P. (1987). The Health Benefits of Exercise (Part 1 of 2). *The Physician and Sports Medicine*, 15:115 - 132.

MORGAN, W.P., & O'CONNOR, P.(1994). Exercise and Mental Health. In: *Exercise*

Adherence: A Impact Study on Public Health. R. Dishman (editor). Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

MÖLLER, M., EKSTRAND, J., ÖBERG, B., & GILLQUIST, J. (1985). Duration of Stretching Effect on Range of Motion in Lower Extremities. ***Physical and Medical Rehabilitation***, 66:171 -173.

MÖLLER, H. (2000). ***Kliniese Sielkundige Verslag aan die SAPD.*** Die Psigiatriese vereniging, Les Marais, Pretoria.

MORRIS, J. N. & RAFFLE, P.A.B.(1954). Coronary Heart Disease in Transport Workers. ***British Journal of Industrial Medicine***, 11:260.

MORRIS, J.N., KAGAN, A., & PATTISON, D.C., GARDNER, M.,& RAFFLE, P.A.B. (1966). Incidence and Prediction of Ischaemic Heart Disease in London Busmen. ***Lancet***, 11:535 - 559.

MYBURGH, D.P. (1999). Acute Myocardial Infarction. In: ***MIMS Disease Review***. Editor J.R. Snyman. Mims Times Media Limited, Pretoria.

NASH, H.L.(1986). Can Exercise Make Us Immune to Disease? ***The Physician and Sports Medicine***, 14:250 - 253.

NIEMAN, D.C., JOHANSEN, L.M., & LEE, J.W. (1989). Infectious Episodes in Runners before and After a Roadrace. ***The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness***, 29:289 - 296.

NIEMAN, D.C., JOHANSEN, L.M., LEE, J.W., & ARABATZIS, K. (1990). Infectious Episodes in Runners before and after the Los Angeles Marathon. ***The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness***, 30:316 - 328.

NOAKS, T. (1998). Maximal Oxygen Uptake: ‘Classical’ versus ‘Contemporary’ viewpoints: A Rebuttal. ***Medical Science in Sports and Exercise***, 30:1381 - 1398.

NOVELLI, W.D., & ZISKA, D. (1982). Health Promotion in the Workplace: An Overview. ***Health Education Quarterly***, 9:38 - 44.

O’BRIEN MURRAY, S.D. (1988). ***Aerobic Exercise as an Aid to Relieving Depression in Students.*** Unpublished Master-thesis. University of Pretoria. Pretoria.

OLREE, H.D., CORBIN, B., PENROD, J., & SMITH, C. (1970). Methods of Achieving and Maintaining Physical Fitness for Prolonged Space Flight. ***Final Progress Report to NASA.*** USA.

OLSON, T.R. (1996). ***A.D.A.M. Student Atlas of Anatomy.*** Williams & Wilkins, Baltimore.

PAFFENBARGER R, S.(1987). The Health Benefits of Exercise(Part 1). ***The Physician and Sports Medicine***, 15:115 - 132.

PAFFENBARGER, R.S., KAMPERT, J.B., LEE, I.M., HYDE, R.T., LEUNG, R.W., & WING,

- A.L. (1994). Changes in Physical Activity and other Lifeway Ppatterns Influencing Longelivety. *Medical Science and Sports Exercise*, 26: 857 - 865.
- PAKENHAM, T. (1979). *The Boer War*. Johannesburg: Jonathan Ball Publishers.
- PALATINI, P. (1999). Exaggerated Blood Pressure Response to Exercise: Pathophysiologic Mechanisms and Clinical Relevance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 38:1 - 9.
- PAPALIA, D.A. & OLDS, S.W. (1985). *Psychology*. Mcgraw-Hill Book Company, London.
- PARIZKOVA, J., BUNC, V., SPRYNAROVA, S., MACKOVA, E., HELLER, J. (1987). Body Composition, Aerobic capacity, Ventilatory Threshold and Food Intake in Different Sports. *Annual Sports Medicine*, 3:71 - 177.
- PARKKARI, J., NATRI, A., & KANNUS, P. (2001). Health Benefits of Waking the Golf Course, *The Physician and Sports Medicine*, 29:21.
- PATE, R., HUGES, R.D. CHENDLER, J. V., RATLIFFE, J.L.(1978). Effects of Arm Training on Retention of Training Effects Derived from Leg Training. *Medicine and Science in Sports*, 10:71 -74.
- PATON, D. (1994). Disaster Relief Work: An Assessment of Training Effectiveness. *Journal of Trauma and Stress*, 7:275 - 288.
- PATTON, J.P. (1991). Work-Site Health Promotion: An Economic Model. *Journal of Occupational Medicine*, 33:868 - 873.
- PEDERSEN, B.K., & TOFT, A.D. (2000). Effects of Exercise on Lymphocytes and Cytokines. *British Journal Of Sports Medicine*, 34:246 - 251.
- PERSAL. (2002). Statistieke diens van die Suid-Afrikaanse Polisie diens.
- PESCATELLO, L.S., & VAN HEEST, J.L. (2000). Physical Activity Mediates a Healthier Body Weight in the Presence of Obesity. *British Journal of Sports Medicine*, 34:86 - 93.
- PETERSON, C.A. (1986). Leisure and Recreation. Health and Fitness. *The Journal of physical education, recreation and dance*, 57:46 - 47.
- PHILLIPP, A., PILAND, N.F., SEIDENWURM, J., & SMITH, H.L. (1989). Improving Physical Fitness in High School Students: Implications from an Experimental Course. *Journal of Teaching in Physical Education*, 9:58 - 73.
- PIGOZZI, F., ALABISO, A., PARISI, A., DI SALVO, V., DI LUIGI, L., SPATARO, A., & IELLAMO, F. (2001). Effects of Aerobic Exercise Training on 24 hr Profile of Heart Rate Variability in Female Athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41:101 - 107.

PLUG, C., MEYER, W.F., LOUW, D.A., & GOUWS, L.A. (1986). *Psigologiese Woordeboek*. Tweede Uitgawe. McGraw-Hill, Johannesburg.

POLLOCK, M.L. (1974). Physiological Characteristics of Champion American Track Athletes 40 to 75 Years of Age. *Journal of Gerontology*, 29:269.

POLLOCK, M.L., DAWSON, G., MILLER, H.S., WARD, A., COOPER, D., HEADLEY, W., LINNERRUD, & NOMEIR, A. (1976). Physiologic Responses of Men 49 to 65 years of Age to Endurance Training. *Journal American Geriatry Sociation*. 24:97 - 104.

POPEJOY, D.I. (1967). *The Effects of a Physical Fitness Program on Psychological Stress and Measurement of Anxiety*. P-hd Thesis. University of Illinois, Urbana.

POTGIETER, A H. (1986). Oorlogstresreaksies in die Suid-Afrikaanse soldaat. Referaat gelewer tydens die Eerste Suid-Afrikaanse stres - simposium, Johannesburg.

POTGIETER, A.H. (2001). *Psigiatriese verslag aan die SAPD*. Die Psigiatriese vereniging. Tygerberg. Kaapstad.

POTGIETER, J.R., & STEYN, B.J.M. (1986). *Sielkundige Aspekte van Fisieke aktiwiteite, spel en sport*. Stellenbosch: Universiteitsuitgewers en -boekhandelaars. Stellenbosch.

POTGIETER, J R. (1997). *Sport Psychology. Theory and Practice*. University of Stellenbosch: Stellenbosch.

PRETORIA NEWS. *Polisiestres: Die ergste vrees*. Z. Venter, 13 Mei, 2002.

PRICE, C. S., POLLOCK, M.L., GETMAN, L.R., KENT, D.A. (1978). Physical Fitness Programs for Law Enforcement Officers: A Manual for Police Administrators. *National Institute of Law enforcement and Criminal Justice*: U.S. Department of Justice.

PRICE, R.H. & LYNN, S.J. (1986). *Abnormal psychology* (Tweede Uitgawe). Chicago:Dorsey.

PYNES, J.E. (1996). Implementing Health and Fitness Programs for Firefighters. *Public Personnel Management*, 25:237 - 242.

RADFORD, P.F. (1990). Sprinting. In: *Physiology of Sports*. Edited by T. Reilly , N. Secher, P. Snell, & C. Williams. St Edmundsbury Press. Great Britain.

RAPHAEL, B., & WILSON, J.P. (1993). Theoretical and Intervention Considerations in Working with Victims of Disaster. J.P.Wilson & B. Raphael. Editors. *International Handbook of Traumatic Stress Syndromes*. Plenum Press: New York.

REBELO, A.N., CANDEIAS, J.R., FRAGA, M.M., DUARTE, J.A.R., SOARES, J.M.C., MAGALHAES, C., & TORRINHA, J.A. (1998). The Impact of Soccer Training on the Immune System. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 38: 258 - 261.

RHODES, E.C., MARTIN, A.D., TAUNTON, J.E., DONNELLY, M., WARREN, J. & ELLIOT, J. (2000). Effects of One Year of Resistance Training on the Relation Between Muscular Strength and Bone Density in Elderly Women. *British Journal of Sports Medicine*, 34:18 - 22.

RHYAN, S.(1996). An 8 - Week Strength Training Program for Police Heptathletes. *National Strength and Conditioning Association*, 12:31 - 33.

RICCI, G. (1982). Left Ventricular Size following Endurance, Sprint, and Strength Training. *Medical Science in Sports Exercise*, 14:344.

RINNE, M.B., PASANEN, M.E., MIILUNPALO, S.I., & OJA, P. (2001). Test-Retest Reproducibility and Inter-Rater Reliability of a Motor Skill Test Battery for Adults. *International Journal of Sports Medicine*, 22:192 - 200.

RIPPE, J.M. (1987). The Health Benefits of Exercise (Part 1 of 2). *The Physician and Sports Medicine*, 15:115 - 132.

ROSENHAN, D.L., & SELIGMAN, M.E. (1984). *Abnormal psychology*. New York:McGraw-Hill.

ROBERTS, G. (1993). Motivation in Sport: Understanding and Enhancing the Motivation and Achievement of Children. In: *Handbook of Research on Sport Psychology*, Edited by Robert N. Singer, Milledge Murphey, & L. Keith Tennant. Macmillan Publishing Company, New York.

ROBERTS, S.O., ROBERGS, R.A., & HANSON, P. (1997). *Clinical Exercise Testing and Prescription. Theory and Application*. CRC Press. New York.

ROCCELLA, E.J. (1982). Selected Roles of the Federal Government and Health Promotion/Disease Prevntion Focus on the Worksetting. *Health Education Quarterly*, 9:83 - 91.

ROHEN, J.W., YOKOCHI, C., & LÜTJEN-DRECOLL, E. (1998). *Color Atlas of Anatomy. A Photographic Study of the Human Body*. Fourth Edition. Williams &Wikens: Baltimore.

ROST, R. (1990). The Athlete's Heart. What we did learn from Henschen, what Henschen could have learned from us! *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 30:339 - 346.

ROTTER, J.B., & MULRY, R.C. (1965). Internal versus External Control of Reinforcement and Decision Time. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2:598 - 604.

ROTTER, J.B. (1966). Generalized Expectancies for Internal versus External Control of Reinforcement. *Psychological Monograph: General and Applied*, 80:1 - 28.

ROTTER, J.B. (1975). Some Problems and Misconceptions Related to the Construct of Internal versus External Control of Reinforcement. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43: 56 - 67.

- ROWLAND, T.H. (1990). *Exercise and Children's Health*. Human Kinetics Books, Champaign, Illinois
- RUSSO, E.G., GRUPPIONI, G., & GUERESI, P. (1992). Skinfolts and Body Composition of Sports Participants. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 25:303
- SAGAN, C. (1997). *Billions & Billions. Thouhts on life and Death at the Brink of the Millennium*. Random House. New York.
- SAIGH, A. (1992). *Post-traumatic Stress Disorder: A Behavioral Approach to Assessment and Treatment*. Needham Hights: Simon & Schuster.
- SALTIN, B., BLOMQUIST, G., MITCHELL, J.H., & JOHNSON, R.L. (1968). Response to Exercise after Bedrest and after Training. *Circulation*, 38:1 - 8.
- SANDERS, M.J. (2000). *Mosby's Paramedic Textbook*. Second Edition. Mosby's. England.
- SAPS SUICIDE PREVENTION AWARENESS PROGRAMME.(2000). *Workbook* National Suicide Prevention Committee. SAPS National Head Office, Psychological Services, Pretoria.
- SCHNEIDER, E.C. (1986). Introduction. In: *Fitness and Health in Industry*. Editor. R.J. Shephard. Karger. New York.
- SCHNIRRING, L. (2001). Body Fat Testing. Evaluating the Options. *The Physician and Sports Medicine*, 29:13 - 16.
- SCHOUB, B.D. (1999). Viral Meningitis. In *MIMS Disease Review*. Mims, Time Media Limited, Pretoria.
- SCHRECKER, K.A. (1953). Physical Fitness. *Vigour*, 6:39 - 44.
- SCHÜLER, C.E. (2001). *Psigiatriese Verslag aan die SAPD*. Die Psigiatriese Vereniging, Tygerberg.
- SCHWENK, T.L. (2000). The Stigmatisation and Denial of Mental Illness in Athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 34: 4 - 5.
- SERVAMUS. (1992a). *Sielkundige Hulpdienste: 'n Vertroulike Bron van Hulp binne die SAPD*, 85 April, 53-56.
- SERVAMUS.(1992b). *Flying into Danger*. 85, Mei, 26-28.
- SERVAMUS. (1993a). *Waiting for the Wolves*, 86, April:24-30.
- SERVAMUS. (1993b). *And still they are dying*, 86,September:30.
- SERVAMUS. (1993c). *Last moments of a Policeman's Life*, 86, November::8-10.

- SERVAMUS. (1993d). *As die gefluit van koeëls bekend is*, 86, November:22-23.
- SERVAMUS. (1993e). *Om alleen agter te bly*. 86, November, 52-53.
- SERVAMUS. (1993f). *Ons het gedink hulle gaan ons doodmaak*. 86, November:28.
- SERVAMUS. (1995a). *In Honour of the Dead*, 89, Oktober:42.
- SERVAMUS. (1996a). *Sport in die SAPD*, 89, Oktober: 68.
- SERVAMUS. (1996b). *A war with no winners*, 89.Issue 1:24-25.
- SERVAMUS. (1996c). *Wie is verantwoordelik vir jou welstand?*, 89.Julie, 40.
- SERVAMUS. (1996d). *Physical Stress*. 89, Mei, 22-23.
- SERVAMUS. (1996e). *Stres ontlasting*, 89, September:44- 45.
- SERVAMUS. (1996f). *Hoe sal die polisie verander?* 89, Februarie:3-4.
- SERVAMUS. (2001a). *Burning the Midnight Oil*, 92. August:26-32.
- SERVAMUS.(2001b). *A Policeman's Silent Tears*, 92. August:34 - 36.
- SHARKEY, B.J. (1984). *Physiology of Fitness*. Second Edition. Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.
- SHARKEY, B.J. (1990). *Physiology of Fitness*. Third Edition. Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.
- SHARMA, S.S. & SHUKLA, B R.K. (1988). Somatic Constitution of Athletes in India. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 28:194 - 199.
- SHEPHARD, R.J. (1968). Intensity, Duration, and Frequency of Exercise as Determinants of the Response to a Training Regime. *Journal for Applied physiology*, 26:272 - 278.
- SHEPHARD, R.J. (1977). *Endurance Fitness*. Second edition. University of Toronto Press :Toronto.
- SHEPHARD, R.J. (1978). *Human Physiological Work Capacity*. Cambridge: University Press.
- SHEPHARD, R.J., & COX, M. (1980). Some Characteristics of Participants in an Industrial Fitness Programme. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 5:69 - 76.
- SHEPHARD, R.J., COX, M.,& COREY, P. (1981). Fitness Program Participation: Its Effect on Worker Performance. *Journal of Occupational Medicine*, 23:359 - 364.

SHEPHARD, R.J., COREY, P., RENZLAND, P. & COX, M.(1982). The Influence of an Employee Fitness and Lifestyle Modification Program upon Medical Care Costs. *Canadian Journal on Public Health*, 73:259 - 263.

SHEPHARD, R.J. (1983). Employee Health and Fitness: The State of the Art. *Preventive Medicine*, 12:644 - 653.

SHEPHARD, R.J. (1986). *Fitness and Health in Industry*. Karger. New York.

SHEPHARD, R.J. (1989). Nutritional Benefits of Exercise. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 29:83 - 89. _____

SHEPHARD, R.J. (1990). Physical Activity and Cancer. *International Journal on Sports Medicine*, 11:413.

SHEPHARD, R.J. & ÅSTRAND, P.O. (1992). *Endurance in Sport*. Blackwell Scientific Publications, London.

SHEPHARD, R.J. (1994). Physical Activity and Reduction of Health Risks: How far are the Benefits Independent of Fat Loss? *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 34:91 - 98.

SHEPHARD, R.J. (1995). Relationship between Perceptions of Physical Activity and Health-Related Fitness. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 35:149 - 158.

SHEPHARD, R.J., & BOUCHARD, C. (1995). Relationship between Perceptions of Physical Activity and Health-Related Fitness. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 35:149 - 158.

SHEPHARD, R.J. (1998). Exercise, Immune Function and HIV Infection. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 38:101 - 110.

SHEVEL, D.A. (2001). *Psigiatriese Verslag aan die SAPD*. Tygerberg, Kaapstad.

SHORE, S., & SHEPHARD, R.J. (1999). Immune Responses to Exercise in Children Treated for Cancer. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39:240 - 243.

SHORE, S., SHINKAI, S., RHIND, S., & SHEPHARD, R.J. (1999). Immune Responses to Training: How Critical is Training Volume? *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39:1 - 11.

SHRIER, I. (2000). Stretching before Exercise: An Evidence based Approach. *British Journal of Sports Medicine*, 34:324 - 325.

SHRIER, I., & GOSSAL, K. (2000). Myths and Truths of Stretching. Individualized Recommendations for Healthy Muscles. *The Physician and Sports Medicine*, 28:57 - 64.

SIDNEY, K.H., EYNON, R.B., & CUNNINGHAM, D.A. (1972). The Effect of Frequency of Exercise upon Physical Working Capacity and Selected Variables Representative of Cardiorespiratory Fitness. In: *Training Scientific Basis and Application*. A.W.Taylor Editor. Thomas Co, Springfield.

SIEGEL, W., BLOMQUIST., & MITCHELL, J.H. (1970). Effects of a Quantitated Physical Training Program on Middle-Aged Sedentary Males. *Circulation*, 41:19 - 29.

SIMON, H.B. (1985). The Immunology of Exercise. *JAMA*, 252:2735 - 2738.

SINGER, R.N. (1982). *The Learning of Motor Skills*. Macmillan Publishing Co, New York.

SISCOVICK, D.S., LAPORTE, R.E., & NEWMAN, J.M. (1985). The Disease-Specific Benefits and Risks of Physical Activity and Exercise. *Public Health Reports*, 100:180 - 188.

SKIRKA, N. (2000). The Relationship of Hardiness, Sense of Coherence, Sports Participation, and Gender to Perceived Stress and Psychological Symptoms among College Students. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 40:63 - 70.

SMITH E. & NORTH, C. (1993). Posttraumatic Stress Disorder in Natural Disasters and Technological Accidents, In: *International Handbook of Traumatic Stress Syndromes*. Edited by Wilson JP. New York, Plenum

SMITH, G., & LIPSEGE, M.S. (1995). Stress, Alcohol, and Drug Abuse. Fitness for Work. **The Medical Aspects**. (Second Edition) (Editor) Cox, R.A.F. Oxford University Press.

SMITH, B.J., BAUMAN, A.E., BULL, F.C., BOOTH, M.L. & HARRIS, M.F. (2000). Promoting Physical Activity in General Practice: A Controlled Trial of Written Advice and Information Materials. *British Journal Of Sportmedicine*, 34:262 - 267.

SNYDER, E.E. & SPREITZER, E.A. (1989). *Social Aspects of Sport*. Prentice Hall, New Jersey.

SONI, P.N. (1999). Chronic Hepatitis B and C. In: *MIMS Disease Review*. Edited by J.R. Snyman. Mims Time Media Limited, Pretoria.

SONNEKUS, M.C.H. & FERREIRA, G.V. (1979). *Die Psigiese Lewe van die Kind-in-Opvoeding –'n Handleiding in die Psigopedagogiek*. Stellenbosch: Universiteitsuitgewers en -boekhandelaars, Stellenbosch.

SONSTROEM, R.J. (1984). Self-esteem and Physical activity. In, *Exercise and Sport Sciences Reviews* . R.L.Terjung (Editor). 12:123 - 155.

STEFFEN-BATEY, L., NICHAMAN, M.Z., & GOFF, D.C.(2001). Physical Activity Reduces CHD Risks. *The Physician and Sports Medicine*, 29:21 - 22.

STEIN, P.N., & MOTTA, R.W. (1992). Effects of Aerobic and Nonaerobic exercise on Depression and Self-concept. *Perceptual and Motor Skills*, 74: 79 - 89.

STEPHENS, M.L., JACOBS, D.R., JR., & WHITE, C.C. (1985). A Descriptive Epidemiology of Leisure-time Physical Activity. *Public Health Reports*, 100:147 - 158.

STERNFELD, B. (1992). Cancer and the Protective Effect of Physical Activity: The Epidemiological Evidence. *Journal on Medical science, sport and exercise*, 24:1195.

STOKES, W. (1994). *The Diseases of the Heart and the Aorta*. Hodges & Smith, Dublin.

STREMEL, R.W., CONVERSION, V.A., BERNAUER, E.M., GREENLEAF, J.E. (1976). Cardiorespiratory Deconditioning with Static and Dynamic Leg Exercise during Bed rest. *Journal of Applied Physiology*, 41:905 - 909.

SUE, D., SUE, D.W., & SUE, S. (1986). *Understanding Abnormal Behavior* (Second edition). Houghton Mifflin: Boston.

SUPERKO, H.R., BERNAUER, E., & VOSS, J. (1988). Effects of a Mandatory Health Screening and Physical Maintenance Program for Law Enforcement Officers. *The Physician and Sportmedicine*, 16:99 -109.

SUZUKI, I., YAMADA, H., SUGIURA, T., KAWAKAMI, N., SHIMIZU, H. (1998). Cardiovascular Fitness, Physical Activity and Selected Coronary Heart Disease Risk Factors in Adults. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*., 38:49 - 157.

SWANEPOEL, C.M. (2002). The prevention of suicide in the SAPS. *SAPS Suicide Prevention Article*, 3:1 - 4.

SWART, M., MEIER, H., BOSCH, T., & VENTER, W. (1996). Afwesigheid in die SAPD: Siekteverlof. *Verlag aangevra deur die toe Kommissaris van die Suid-Afrikaanse Polisie diens: G. FIVAZ*. Suid-Afrikaanse Polisie diens.

TANNAHILL, A. (2000). 'You don't have to...': Walking to a Healthier Nation. *British Journal of Sports Medicine*, 34:79 - 80.

TAYLOR, H.L. (1962). Death Rates Among Physically Active and Sedentary Employees of the Railroad Industry. *American Journal of Public Health*, 52:162 - 170.

TERRY P.E. (1994). The Effect on a Material-Based Intervention on Knowledge of Risk-Based Clinical Prevention Screening Guidelines. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 36:365 - 371.

THOMSON, W.A.R. (1979). *Black's Medical Dictionary*. Thirtysecond edition. Adam & Charles Black, London.

THORLAND, W.G., JOHNSON, G.O., THARP, G.D., FAGOT, T.G. & HAMMER, R.W. (1984). Validity of Anthropometric Equations for the Estimation of Body Density in Adolescent Athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 16:77 - 81.

- TIGER, L.(1979). Anthropological Concepts. *Preventive Medicine*, 8:600 - 607.
- TIMPKA, T., & LINDQVIST, K. (2001). Evidence Based Prevention of Acute Injuries During Physical Exercise in a WHO Safe Community. *British Journal of Sports Medicine*, 35:20 - 27.
- TREFIL, J. (1997). *Are we unique? A scientist Explores the Unparalleled Intelligence of the Human Mind*. JohnWiley & Sons, Inc.New York.
- TUERO, C., DE PAZ, J.A., & MARQUEZ, S. (2001). Relationship of Measures of Leisure Time Physical Activity to Physical Fitness Indicators in Spanish Adults. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41:62 - 67.
- TRIMBLE, M. (1981). *Post-traumatic Neurosis*. Wiley, New York.
- UNDERWOOD, M.R. (2000). Exercise and the Prevention of Back Pain Disability. *British Journal of Sports Medicine*, 34:5.
- VAN DER MERWE, M.T. (1999). Obesity:Assessment and Management. In: *MIMS Disease Review*. Editor J. R. Snyman. MIMS. Times Media Limited, Pretoria.
- VAN NIEKERK, I.J.M. (1980). *Basiese Mediese Fisiologie*. Butterworth. Pretoria
- VARMA, V. (1997). *Managing Manic Depressive Disorders*. Jessica Kingsley Publishers, London.
- VAUX, C.L.(1926). A Discussion of Physical Exercise and Recreation. *Occupational Therapy and rehabilitation*, 6:320 - 333.
- VENA, J.E., GRAHAM, S., ZIELEEZNY, M., BRASUREJ., & SWANSON, M.K. (1987). Occupational Exercise and Risk of Cancer. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 45:318 - 327.
- VERMAAK W.J.H. (1999). Dyslipidaemia. In: *MIMS Disease Review*. Editor J.R. Strydom. Mims. Times Media Limited, Pretoria.
- WALKER, J.I. & CAVENAR, J.O. (1982). Vietnam Veterans: Their Problems Continue. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 170:174 - 180.
- WALLIN, D., EKBLOM, B., GRAHN, R., & NORDENBORG, T. (1979). Improvement of Muscle Flexibility. A Comparison between Two Techniques. *The American Journal of Sports Medicine*, 18:263 - 268.
- WANNING, E. & CASTLEMAN, M.(1984). Healing your Aching Back. *Medical Self Care*, 13: 26 - 29.
- WEINBERG, R., BURTON, D., YUKELSON, D., WEIGLAND, D. (1993). Goal Setting in Competitive Sport: An Exploratory Investigation of Athletes. *The Sport Psychologist*, 7:275 -

289.

WEINER, B. (1972). *Theories of Motivation: From Mechanism to Cognition*. Rand McNally College Publishing Company. Chicago:Illinois

WEINER, B. (1979). A Theory of Motivation for some Classroom Experiences. *Journal of Educational Psychology*, 71:3 - 25.

WEINER, B. (1985). An Attributional Theory of Achievement Motivation and Emotion. *Psychological Review*, 92:548 - 575.

WEST, K.M.(1978). *Epidemiology of Diabetes and its Vascular Lesions*. Elsevier, New York.

WESTCOTT, W.L., WINETT, R.A., ANDERSON, E.S., WOJCIK, J.R., LOUD, R.L.R., CLEGGETT, E., & GLOVER, S. (2001). Effects of Regular and Slow Speed Resistance Training on Muscle Strength. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41:154 - 158.

WHITEHURST, M., & MENENDEZ, E. (1991). Endurance Training in Older Women. Lipid and Lipoprotein Responses. *The Physician and Medicine*, 19:95 - 103.

WILCOX, R.G., BENNETTE, T., BROWN, A.M., & MACDONALD, I.A.(1982). Is Exercise Good for High Blood. *British Medical Journal*, 285:767 - 769.

WILLIAMS, G. (1994). Management of Non- insulin -dependent Diabetes Mellitus. *Lancet*, 343: 95 - 100.

WILMORE, J.H., ROYCE, J., GIRANDOLA, R.N., KATCH, F.I. & KATCH, V.L.(1970). Physiological Alterations Resulting from a 10- week Program of Jogging. *Medical Science of Sports*, 2:7 - 14.

WILMORE, J.H., DAVIS, J.A.(1979). Validation of a Physical Abilities Field Test for the Selection of State Traffic Officers. *Journal of Occupational Medicine*, 21:33 - 40.

WILMORE, J.H. (1986). *Sensible Fitness* (Second edition). Leisure press. Champaign, Illinois.

WILMORE, J.H., & COSTILL, D.L.(1994). *Physiology of Sport and Exercise*. Human Kinetics. Champaign, Illinois.

WILSON, V.E., MORLEY, N.C., & BIRD, I.E. (1980). Mood Profiles of Marathon Runners, Joggers, and Non - exercisers. *Perceptual and Motor Skills*, 50:117 - 118.

WILSON, P. (1978). Fitness In Industry: Cost, Benefits, Services Provided, Program Development. In: *Proceedings of a symposium* held on 22 March, 1978 Pittsburg, Pennsylvania.

WINETT, R.A. (2000). Maintaining Functional Capacity: Comment on Lemura et al. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40:377 - 378.

WINETT, R.A., & CARPINELLI, R.N. (2000). Examining the Validity of Exercise Guidelines to Prevent Morbidity and All-Cause Mortality. *Annual Behavioural Medicine*, 22:237 - 245.

WOLFE, L.A. (1979). Effects on Endurance Training on Left Ventricular Dimensions in Healthy Men. *Journal in Applied Physiology*, 47:207.

WOLFF, E. (2001). *Psigiatriese Verslag aan die SAPD*. Die Psigiatriese vereniging. Westgate, Roodepoort.

WORK, J.A. (1989). How Healthy are Corporate Fitness Programs? *The Physician and Sports Medicine*, 17:226 - 237.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (1997). *World Health Organization Report on Tuberculosis*. Geneva.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (1998). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. *Report to a WHO consultation on obesity*. Geneva: World Health Organization.

XUSHENG, S., YUGI, X., YONGGUANG, Z., LI, S. (1990). Effect of Ballet on Immunity in Young People. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 30:397 - 400.

YARVOTE, P.M., McDONAGH, J., GOLDMAN, M.E., & ZUCKERMAN, J. (1974). Organization and Evaluation of a Physical Fitness Program in Industry. *Journal of Occupational Medicine*, 16:589 - 598.

YOUNG, R.J., & ISMAIL, A.H. (1974). Comparison of Selected Physiological and Personality Variables in Regular and Non-Regular Adult Male Exercisers. *Research Quarterly*, 48:617 - 622.

ZUTI, W.B. & GOLDING, L. (1975). Comparing Diet and Exercise as Weight Reduction Tools. *Physiology and Sports Medicine*, 4:249 - 253.

ONDERHOUDVOERING

Daar is met die volgende persone onderhoude gevoer oor die implementering van 'n program vir fisieke instandhouding:

BENNINGHOFF, D. (2002). Subseksiehoof: Mediese Rade, SAPD Nasionale Hoofkantoor

DE BEER, G.P. (2002). Lid van die SAPD Nasionale Sport- en Rekreasie-kantoor

GROBLER, A. (2002). Hoof: SAPD Sielkundige Dienste: Sport en Rekreasie

HOCKLEY, A. (2002). Lid van die SAPD Nasionale Sport- en Rekreasie-kantoor

MEIER, J.H. (2002). Voormalige bevelvoerder van die SAPD Nasionale Sportkantoor

OOSTHUIZEN, J.C. (2002). Lid van die SAPD Nasionale Sport- en Rekreasie-kantoor

No appendices electronically available.
Please contact the Academic Information Service, University of Pretoria, for the paper copy.

email: upetd@up.ac.za