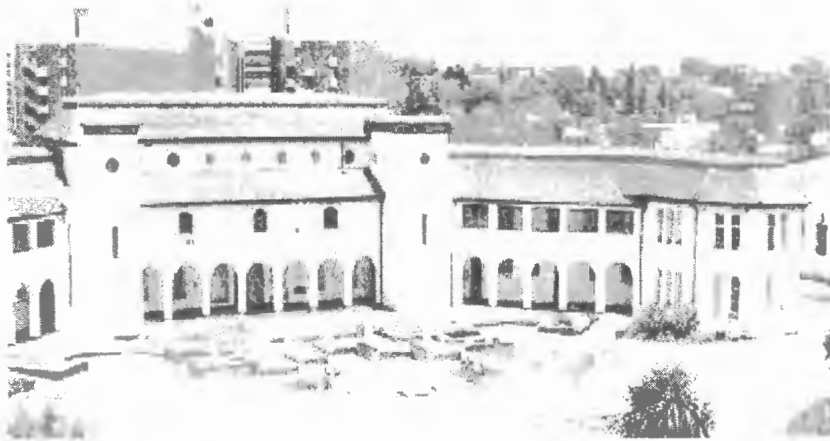


**ANTROPOMETRIESE, FISIEKE, MOTORIESE EN
VAARDIGHEIDSEIENSKAPPE VAN SENIOR SEKONDÊRE
SKOOLRUGBYSPELERS IN DIE NOORDWESPROVINSIE**

A.J. Hanekom

B.A. Honns.

**Verhandeling voorgelê vir die gedeeltelike nakoming van die vereiste vir die graad
Magister Artium in die Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap aan
die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys.**



Leier: Prof. D.D.J. Malan

POTCHEFSTROOM

2000



**Potchefstroomse Universiteit
vir Christelike Hoër Onderwys**

*Ek dra hierdie studie in liefdevolle
herhinnering op aan my vader*

ABRAHAM JOHANNES HANEKOM

5 September 1938

4 Oktober 1992

VOORWOORD

Die voltooiing van hierdie studie sou nie moontlik gewees het sonder die hulp, leiding, bystand, advies en aanmoediging van sekere persone en ook instansies nie. Ek wil graag my waardering uitspreek vir die hulp wat ek tydens hierdie ondersoek ontvang het.

- Prof. Dawie Malan, wat as my studieleier opgetree het. My waardering teenoor hom vir sy geduld, raad en bystand tydens hierdie studie. Ook vir sy wetenskaplike benadering en kennis waarmee hy deurgaans leiding aan my gebied het.
- Me. J.W. Breytenbach by die Departement Statistiese Konsultasie vir haar hulp tydens die verwerking van die resultate.
- Mnr. Kalie Kriel vir sy raad en hulp tydens die beplanning van die statistiese verwerking.
- Mnr. Henk Malan vir die noukeurige taalversorging van hierdie studie.
- Me. Daphne van Rensburg vir die noukeurige taalversorging van die engelse opsomming van hierdie studie.
- Mnr. Adolph de Wit vir sy bydra en insette in die beplanning en uitvoering van die fisieke evaluering van die rugbyspelers.
- Dr. Kalie van der Merwe vir sy bydra en insette in die beplanning en uitvoering van die fisieke evaluering van die rugbyspelers.
- Die hoofde van die hoërskole in die Noordwesprovinsie vir die beskikbaarstelling van hul leerlinge vir die doel van hierdie studie.

- Die Honneursstudente in Sportwetenskap vir hulle wetenskaplike benadering met die afneem van die toetse.
- Aan al die rugbyspelers wat deel uitgemaak het van hierdie studie.
- My moeder vir al haar bystand, dryfkrag en entoesiasme gedurende die studie.
- My familie en vriende vir al hulle ondersteuning en belangstelling gedurende die verloop van die studie
- Aan my Skepper al die eer. Vir al die insig, wysheid en deursettingsvermoë wat die liewe Vader aan my geskenk het. Aan Hom kom al die eer toe.

Die Skrywer

November 2000

SUMMARY

ANTROPOMETRICAL, PHYSICAL AND SKILL CHARACTERISTICS OF SENIOR SECONDARY SCHOOL RUGBY PLAYERS IN THE NORTH WEST PROVINCE

Sport participation has and still plays an important role in many countries around the world (Van der Merwe, 1997). It can be regarded as one of the major international “trades” among these countries.

The importance and popularity of sport in South Africa can easily be judged by the media coverage of the numerous national and international competitions that are taking place throughout the year (Sport Information and Science Agency (SISA), 1995). According to SISA (1995), rugby can be regarded as one of South Africa’s priority sports. Along with this is the growing demand in sport specific performance capability (St.Aubin and Sydney, 1996). Various studies have been conducted on the identification of young talented players for rugby (Spamer and Pienaar, 1995; Hare, 1997; Van der Merwe, 1997). There is, however, a lack of scientific evidence that can indicate which anthropometric, physical and rugby skills-related parameters are associated with performance capabilities of senior secondary school rugby players. It is also important to determine which anthropometrical, physical and rugby skills-related attributes should be considered when selecting young potentially talented rugby players for provincial secondary school teams.

The main aims of this study were to determine which anthropometrical, physical and rugby-specific skill differences may occur, between;

- (a) U/17 and U/19 rugby players.
- (b) Between players from the formally disadvantaged communities of South Africa to those not from disadvantage communities in both the above age groups.

(c) Between the different positional groups of play (i.e. tight forwards, loose forwards and backs).

The participants in this study were selected U/17 (n=120) and U/19 (n=120) rugby players from three regions (Klerksdorp, Potchefstroom and Rustenburg) in the North West province. Forty players from each age group were selected by the provincial schools' rugby selectors in each region, using their playing abilities and/or rugby potential as criteria. Twenty of the players in each group were from the disadvantaged communities. Of the 240 selected rugby players 189 (n=112 U/19 and n=77 U/17) were eventually subjected to a comprehensive rugby specific test battery that was compiled for this study.

The tests used for this study consisted of 19 anthropometrical, physical, motorical and rugby skills-related parameters. The results were analyzed statistically to determine the statistical significance of the differences that exist between the above-mentioned groups and if these differences were practically significant. To determine the practical significance of the differences between the various groups, Cohen's effect size formula was used (Cohen, 1977). An independent T-test was used to determine what the statistical differences were between two groups (i.e. U/17 and U/19). To determine the differences between more than two groups, an analysis of variance (ANOVA) was done. To further determine where these differences occur, a Tukey-test was done. The results revealed that there are differences in the anthropometrical, physical and rugby skills-related parameters between the different groups that were mentioned, and this may have a positive influence on the identification of performance capabilities of these rugby players.

It is recommended that the needs of the game should be further investigated, and that these needs should be met through the scientific education and implementing of scientifically developed training programs at an early age. A sport scientist should carefully monitor these programs.

Implementation of such programs can play a significant role in the preparation of senior secondary school rugby players.

INHOUD

VOORWOORD	I
SUMMARY	III
LYS VAN TABELLE	IX
LYS VAN FIGURE	XI
HOOFSTUK 1	
PROBLEEM, DOEL EN HIPOTESE	1
1.1 INLEIDING	1
1.2 PROBLEEMSTELLING	2
1.3 DOELSTELLINGS	4
1.4 HIPOTESE	5
HOOFSTUK 2	
RUGBYSPELERS EIGENSKAPPE VAN RUGBYSPELERS	6
2.1 OORSIG EN HISTORIESE AGTERGROND OOR DIE SPEL RUGBY	6
2.2 INLEIDING	7
2.3 POSISIONELE SPELVEREISTES AAN DIE RUGBYSPELERS	9
2.4 FISIEKE EIGENSKAPPE VAN BELANG IN DIE PRESTASIE VAN RUGBY	12
2.4.1 Inleiding	12
2.4.2 Spoed	13
2.4.3 Ratsheid	14
2.4.4 Krag	15
2.4.5 Aërobiese kapasiteit	16
2.4.6 Spieruithou vermoë	20
2.4.7 Antropometriese komponente	21
2.4.8 Soepelheid	24

(INHOUDSOPGAWE VERVOLG)

HOOFSTUK 3

METODE EN PROSEDURE VAN DIE ONDERSOEK	27
3.1 DIE ONDERSOEKPOPULASIE	27
3.2 DIE TOETSPROTOKOL	28
3.2.1 Antropometriese komponente	29
3.2.1.1 Antropometriese veranderlikes	29
3.2.1.2 Die veranderlikes, meettegniek en apparaat	30
3.2.1.2.1 Liggaamsmassa	31
3.2.1.2.2 Liggaamslengte	32
3.2.1.2.3 Velvoumates	33
3.2.1.2.4 Omtrekmates	35
3.2.1.2.5 Deursneemates	36
3.3 ANTROPOMETRIESE TRANSFORMASIES	37
3.4 FISIEKE EN MOTORIESE KOMPONENTE	38
3.4.1 Soepelheid	38
3.4.1.1 Skouersoepelheid	38
3.4.1.2 Enkelsoepelheid	38
3.4.1.3 Sit-en-reik	39
3.4.2 Spoed en uithouvermoë	39
3.4.2.1 Spoed oor 10m	39
3.4.2.2 Spoed oor 15-, 30- en 40m	40
3.4.2.3 Spoed uithouvermoë	41
3.4.2.4 Ratsheid	42
3.4.2.5 Meervlakkige kardioresperatoriese uithouvermoëtoets (Bleptoets)	43
3.5 KRAG	
3.5.1 Greepkrag, links en regs	44
3.5.2 Statiese rugspierkrag	45

(INHOUDSOPGAWE VERVOLG)

3.5.3	Vetikale sprong	45
3.5.4	Eenbeenspronge	46
3.5.5	Opstote in een minuut	46
3.6	RUGBYSPEFIEKE VAARDIGHEDE	46
3.6.1	Grondvaardigheid	46
3.6.2	Skop vir afstand	47
3.6.3	Duikvaardigheid	47
3.7	NAVORSINGSONTWERP	48
3.7.1	Prosedure	48
3.7.2	Datakaart	49
3.8	STATISTIESE PROSEDURE	49
HOOFSTUK 4		
BESPREKING VAN RESULTATE		52
4.1	INLEIDING	52
4.2	VERGELYKING VAN DIE ANTROPOMETRIESE, FISIEKE, MOTORIESE EN VAARDIGHEIDSKOMPONENTE	53
4.2.1	Vergelyking tussen die O/17- en O/19- rugbyspelers	53
4.2.2	Vergelyking tussen die O/17- bevoorregte en O/17- minder- bevoorregte groepe	57
4.2.3	Vergelyking tussen die O/19- bevoorregte en O/19- minder- bevoorregte groepe	61
4.2.4	Vergelyking tussen die O/17- en O/19- bevoorregte groepe	64
4.2.5	Vergelyking tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers van minderbevoorregte O/17- rugbyspelers	72
4.2.6	Vergelyking tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers van bevoorregte O/17- rugbyspelers	76
4.2.7	Vergelyking tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers van minderbevoorregte	85

O/19- rugbyspelers	
4.2.8 Vergelyking tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers van bevoorregte O/19- rugbyspelers	91
HOOFSTUK 5	
SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN AANBEVELINGS	98
5.1 SAMEVATTING	98
5.2 GEVOLGTREKKING	100
5.3 AANBEVELINGS	103
BIBLIOGRAFIE	106
BYLAE 1	112
BYLAE 2	115

LYS VAN TABELLE

Tabel 2.1	Gemiddelde VO ₂ -makswaardes van rugbyspelers	18
Tabel 2.2	Gemiddelde waardes van liggaamsmassa, liggaamslengte en vetpersentasie van rugbyspelers	22
Tabel 2.3	Gemiddelde waardes vir soepelheid van rugbyspelers	25
Tabel 4.1	Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente by die totale groep (n = 189) O/17- en O/19- rugbyspelers	56
Tabel 4.2	Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die bevoorregte en minderbevoorregte O/17- rugbyspelers (n = 78)	59
Tabel 4.3	Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die bevoorregte en minderbevoorregte O/19- rugbyspelers (n = 111)	63
Tabel 4.4	Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die bevoorregte O/17- en O/19- rugbyspelers (n = 117)	66
Tabel 4.5	Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die minderbevoorregte O/17- en O/19- rugbyspelers (n = 72)	71
Tabel 4.6	Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die O/17- minderbevoorregte spelers ten opsigte van vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers (n = 25)	74

(LYS VAN TABELLE VERVOLG)

Tabel 4.7	Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die O/17-bevoorregte spelers ten opsigte van vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers (n = 53)	80
Tabel 4.8	Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die O/19-minderbevoorregte spelers ten opsigte van vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers (n = 47)	87
Tabel 4.9	Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die O/19-bevoorregte spelers ten opsigte van vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers (n = 64)	93

LYS VAN FIGURE

Figuur 3.1	'n Mens in die anatomiese posisie	29
Figuur 3.2	Die kop in die Frankfort-vlak	31
Figuus 3.3	Detecto-massa-en-lengteskaal	31
Figuur 3.4	Slimguide-velvoutang	32
Figuur 3.5	Mabis- veselglasmaatband	35
Figuur 3.6	Sit-en-reiktoets	39
Figuut 3.7	Brower se elektroniese spoedapparaat	41
Figuur 4.1	Vergelyking tussen die kragkomponente en spieruithouvermoë van die O/17- bevoorregte en minderbevoorregte spelers	60
Figuur 4.2	Vergelyking tussen die plofkrag, soepelheid en spoedvermoë Van die O/17- en O/19- bevoorregte spelers	67
Figuur 4.3	Vergelyking tussen krag (greepkrag en statiese rugkrag) en plofkrag (vertikale sprong) van die O/17- en O/19- bevoorregte spelers	68
Figuur 4.4	Vergelyking van die ratsheidskomponent tussen die O/17- bevoorregte en minderbevoorregte groep rugbyspelers	84
Figuur 4.5	Vergelyking van die vetpersentasie tussen die O/19- bevoorregte en minderbevoorregte groep rugbyspelers	97

HOOFSTUK 1

PROBLEEM, DOELSTELLINGS EN HIPOTESE VAN DIE ONDERSOEK

1.1 Inleiding

1.2 Probleemstelling

1.3 Doelstellings

1.4 Hipotese

1.1 INLEIDING

Die belangrikheid van sport in die wêreld kan duidelik opgemerk word uit die hoeveelheid sportbyeenkomste wat gereeld op nasionale en internasionale vlakke gehou word. Woodman (1988:29) maak dié stelling dat sport genoegsame sosiale en/of politieke belangrikheid in die meeste lande in die wêreld het om daardeur die ontwikkeling van 'n sportsisteem te verseker. Hierdie sportsisteem skep geleenthede vir die publiek om sport as toeskouer te beleef asook vir elite-atlete soos byvoorbeeld rugbyspelers om hulle verskeie lande effektief te kan verteenwoordig, aldus Woodman (1988:29).

Williford *et al.* (1994:859) beweer dat suksesvolle rugbyspelers op alle vlakke van die spel en kompetisies oor sekere unieke eienskappe beskik. Dit sluit bepaalde antropometriese, fisieke en motoriese eienskappe in. Hierdie eienskappe stel die spelers in staat om optimaal te presteer in die sportsoort waaraan hulle deelneem. Bell (1980:447) beweer dat daar kleiner verskille bestaan tussen eerste- en tweedeklas rugbyspelers as die verskille wat tussen senior en junior rugbyspelers waargeneem is. Die kwessie bestaan ook oor watter verskille daar bestaan tussen verskillende ouderdomsgroepe met betrekking tot die antropometriese, fisieke en motoriese eienskappe.

Suid-Afrika wat vir etlike dekades gebonde was onder die apartheidsera, het skuld daaraan dat die anderkleurige spelers van agtergeblewe gebiede nie dieselfde geleenthede ten opsigte van sportafrigting en deelname gegun is nie. Dit skep die vraag of daar daadwerklik verskille in rugbyvermoë (fisiek en vaardigheid) bestaan tussen die speler of spelers van agtergeblewe gebiede in Suid-Afrika en die spelers wat nie afkomstig is van agtergeblewe gebiede nie. Weens die fokus op die Ontwikkelingsbeleid van SARFU (South African Football Union, 1996:16) asook die teenstrydigheid deur afrigters dat die spelers van agtergeblewe gemeenskappe nie op standaard is nie (Anon, 1998), is navorsers daarop ingestel om die fisieke vermoëns van dié spelers met die van bevoorregte spelers te vergelyk. Dr. Louis Luyt (voormalige President van SARFU) het die volgende stelling gemaak *“Our dream is becoming a reality. But we want to go further. Development is not just another aspect of SARFU – it is our number one priority. There is nothing more important”* (SURFU’s Development policy, 1996:1). As gevolg van die voorafgaande apartheidsera kan gevra word of daar betekenisvolle verskille bestaan in die rugbyvermoëns van spelers wat afkomstig is minderbevoorregte (“disadvantage”) en spelers uit die bevoorregte gemeenskap (“advantage”).

Daar moet egter in gedagte gehou word dat die sukses in rugby nie alleen van die bogenoemde faktore afhang nie. Daar is ook ander faktore (bv. psigiese ingesteldheid, speltaktiek, spring van die bal, ens) wat die uiteindelijke uitslag van die wedstryd kan beïnvloed.

1.2 PROBLEEMSTELLING

Sport speel wêreldwyd ‘n belangrike rol in die moderne samelewing, ongeag ras, geslag of kultuur (Van der Merwe, 1997:1). Suid-Afrika is in hierdie opsig geen uitsondering nie. Die belangrikheid van sport in die Suid-Afrikaanse gemeenskap kan duidelik gesien word in die talle sportbyeenkomste wat weekliks gehou word en die wye mediadekking wat hieraan gegee word (SISA, 1995).

Internasionale navorsers poog om sekere fisieke, antropometriese en vaardigheids - eienskappe daar te stel waaraan sportlui moet voldoen ten einde goeie prestasie te kan lewer. Daniel (1984:127) beweer dat uit vorige studies daar vergelykings getref kan word tussen rugbyspelers se vermoë om rugby te speel en sekere antropometriese metings, krag en liggaamsgewig. De Ridder (1993) wys op die morfologiese profile van junior en senior rugbyspelers in Suid-Afrika, Wilders (1997) na die relatiewe liggaamsgroottes van adolessente en volwasse rugbyspelers en Pienaar en Spamer (1997) na die fisieke, motoriese en vaardigheidsvermoëns van jong rugbyspelers in Suid-Afrika en hoe hierdie faktore die spel kan beïnvloed. Nicholas (1997:375) verklaar dat hoewel rugby wêreldwye populariteit geniet, daar nog 'n groot vraag bestaan na wat die regte fisieke en motoriese eienskappe van 'n rugbyspeler is. Daar word volgens Quarrie *et al.* (1996:256) algemeen aanvaar dat rugby-afrigters en keurders hoë prioriteit stel aan 'n speler se grootte en fisieke liggaamsbou wanneer die speler gekies moet word om rugby te speel, maar dat daar nog relatief min aandag geskenk word aan die bepaling van die antropometriese en fisieke eienskappe waarvoor die spelers moet beskik.

Die ontwikkelingsbeleid van SARFU dui aan dat daar reeds vanaf 1995 gebruik gemaak is van 'n kwotasistiem in Suid-Afrikaanse rugby (1996:16). Volgens hierdie ontwikkelingsbeleid van SARFU (1996:16) het die klem in 1996 verskuif na die Cravenweek vir laer-en hoërskole, waar daar ook 'n kwotastelsel in plek gebring is. Die kwotabeleid bepaal dat 'n sekere persentasie van alle spelers betrokke by rugby, uit agtergeblewe gebiede moet wees.

Suksesvolle rugbyspelers moet volgens Williford *et al.* (1994:859) op alle vlakke van kompetisie, oor unieke eienskappe beskik, waardeur die speler in staat gestel sal word om in die sportsoort te kan presteer. Williford *et al.* (1994:859) dui verder aan dat navorsing wat op kollege- en professionele rugbyspelers gedoen is, daarop dui dat plofkrag, soepelheid en liggaamsamestelling as belangrike fisieke en motoriese eienskappe beskou kan word. Nicholas (1997:375) beweer dat die rede vir die leemte toegeskryf kan word aan die feit dat sport voorheen slegs gefokus het op die primêre faktore soos vaardigheid ten opsigte van die spel en nie op die eienskappe en fisieke vermoëns van die speler nie. Rugby-afrigters is op soek na jong talent wat oor die

vermoë beskik om te wen. Volgens Arnold *et al.* (1976:119) is dit veral die fisieke en motoriese eienskappe soos spoed, ratsheid, krag en balans wat tot prestasielewering kan bydra. Ook is daar geen navorsing gevind wat dui op die moontlike verskille in die fisieke, motoriese en vaardigheidseienskappe van rugbyspelers wat as ervare (bevoorregte) en onervare (minderbevoorregte) beskou word nie. } ✓

Eerstens sal daar met hierdie navorsing gepoog word om aan te toon dat sekere eienskappe wat met rugbypotensiaal geassosieer word, nie reeds voldoende op 17-jarige ouderdom ontwikkel is nie, terwyl ander eienskappe verdere inoefening / ontwikkeling vereis. Tweedens bestaan die vraag of die betrokke rugbyspesifieke eienskappe van bevoorregte (ervare) en minderbevoorregte (onervare) rugbyspelers in beide ouderdomsgroepe betekenisvol van mekaar verskil. Daar word verwag dat die rugbypotensiaal van spelers uit agtergeblewe gemeenskappe nie in alle opsigte van bevoorregte (ervare) spelers sal verskil nie.

1.3 DOELSTELLINGS

Uit die voorafgaande probleemstelling vloei die volgende doelstellings van hierdie ondersoek voort, naamlik:

1. om te bepaal of daar 'n betekenisvolle verskil tussen die verskillende antropometriese, fisieke en vaardigheidseienskappe van die O/17- en O/19-rugbyspelers bestaan;
2. om te bepaal of daar enige betekenisvolle verskille bestaan tussen die verskillende antropometriese, fisieke en vaardigheidskomponente van rugbyspelers wat afkomstig is uit agtergeblewe gemeenskappe en dié spelers van nie-agtergeblewe gemeenskappe;
3. om te bepaal of daar enige betekenisvolle verskille bestaan tussen die verskillende antropometriese, fisieke en vaardigheidskomponente tussen die vastevoorspelers, agterspelers en losvoorspelers van die O/17- en O/19-rugbyspelers sowel as die bevoorregte en minderbevoorregte spelers.

1.4. HIPOTESE

Die volgende hipoteses word vir hierdie ondersoek gestel:

1. Daar bestaan nie 'n betekenisvolle verskil tussen die verskillende antropometriese, fisieke en vaardigheidskomponente van die O/17- en O/19-rugbyspelers nie.
2. Daar bestaan geen betekenisvolle verskille tussen die verskillende antropometriese, fisieke en vaardigheidskomponente van rugbyspelers uit die agtergeblewe en nie-agtergeblewe gemeenskappe nie.
3. Daar bestaan betekenisvolle verskille tussen die verskillende spelgroepe vir die O/17- en O/19- groep rugbyspelers sowel as tussen die bevoorregte en minderbevoorregte spelers.

HOOFSTUK 2

RUGBYSPELERSPECIEKE EIGENSAPPE VAN RUGBYSPELERS

2.1. Oorsig en historiese agtergrond oor die spel rugby

2.2. Inleiding

2.3. Posisionele spelvereistes van die rugbyspelers

2.4. Fisieke eienskappe van belang in die prestasie van rugby

2.1 OORSIG EN HISTORIESE AGTERGROND OOR DIE SPEL RUGBY

Godwin & Rhys (soos aangehaal deur De Ridder, 1993:33) is van mening dat tot betreklik onlangs geglo is dat rugby sy ontstaan te danke het aan 'n voorval waartydens 'n seun genaamd, William Webb Ellis, in 1823 die bal tydens 'n sokkerwedstryd opgeraap het en daarmee begin hardloop het. Hierdie voorval het plaasgevind op 'n sokkerveld genaamd die "Close", by die Rugbyskool in Engeland. Sommige navorsers verwerp hierdie aanname, omrede daar op daardie tydstip nog nie 'n spel soos sokker bestaan het nie (Dobson, 1989:9). Daar bestaan gevolglik nog steeds vrae oor waar en hoé die spel rugby ontstaan het (De Ridder, 1993:33).

Dobson (1989:9) beweer dat die spel rugby tot by die 1ste eeu v.C., teruggevoer kan word waar die Chinese 'n speletjie gespeel het met die naam "tsu chu". Hierdie spel is weer oorgedra aan die Japannese wat die spel "kemari" genoem het en die eerste internasionale wedstryd tussen hierdie twee lande gespeel was. Noakes & Du Plessis (1996:10) beweer dat daar bewyse is dat die spel rugby ontstaan het deur die afkap van die kop van Deense ridders. Die kop is dan tussen twee groepe mense gelaat vir die gebruik van die stryd tussen twee groepe. Daar was weinig reëls indien enige. Die spel het verander waar daar 'n baltipe voorwerp tussen twee groepe gegooi is en die groepe (gewoonlik van twee verskillende dorpias) die bal by 'n sekere bestemming moes uitkry. Die groep wat eerste die bestemming bereik het, het gewen. Hierdie

spel het gevaarlik geword en is 30 keer in drie eeue deur die adelstand verbied (Noakes & Du Plessies, 1996:10). As gevolg hiervan het geografiese grense begin ontstaan en dus ook die totstandkoming van 'n speelveld. Hierdie speelvelde het vorendag gekom veral by Engelse publieke skole soos Westminster, Eton, Marlborough, Winchester, Charterhouse en Cheltenham (Noakes & Du Plessies, 1996:10). Die eerste stel reëls vir die spel is in 1846 opgestel. Hierdie reëls is weer in 1863 aangepas en in 1871 is daar op 59 reëls besluit. In 1875 het die spel rugby die vorm van 15-manrugby aangeneem (Noakes & Du Plessies 1996:13). 'n Span van rugbyspelers bestaan dus uit 15 spelers waar daar onderskeid getref kan word tussen 2 speleenhede, naamlik 8 voorspelers en 7 agterspelers, aldus Nicholas (1997:388). Hierdie groepe spelers moet oor bepaalde vaardighede en eienskappe beskik. Hierdie vaardighede bestaan onder andere uit die vermoë om te haak, spring, skop, vang, aangee, swenk, systap, pypkan, dryf, maal, skrum en verskillende soorte doodvatte (Wilders, 1997:8). Hierdie rugbyvaardighede word bepaal deur van verskeie fisieke, motoriese en antropometriese komponente gebruik te maak. Deur hierdie komponente te evalueer, word daar onderskeid getref tussen rugbyspelers met meer en minder talent (Pienaar & Spamer, 1998:14).

As gevolg van die bogenoemde eienskappe en vaardighede waarvoor rugbyspelers moet beskik, word daar sekere fisieke eise en komponente verlang waarvoor die spelers moet beskik om prestasie in die spel rugby te lewer (Nicholas, 1997:376).

2.2 INLEIDING

In hierdie hoofstuk sal daar aandag geskenk word aan die literatuur wat betrekking het op die verskillende eienskappe van rugbyspelers, asook wat navorsers bevind of oorweeg het as belangrike eienskappe van rugbyspelers.

Die belangrikheid vir die evaluering van die verskeie fisieke, motoriese en antropometriese komponente vir rugby word deur St Aubin en Sidney (1996:1) beklemtoon. Beter fisieke, antropometriese en vaardigheidseienskappe word volgens Nicholas (1997:375) van die spelers verwag as gevolg van die toenemende

professionaliteit in rugby. Daar word ook vanweë die monetêre waarde van rugby as TV-kykersport, groter fisieke eise aan die spelers gestel. Hulle moet fisiek en psigies in staat wees om lang periodes van die seisoen aan kompetisie deel te neem (Super 12, Curriebeker-reeks en Internasionale toere) (Anon, 1996:46-52).

Volgens Bell (1990), Quarrie *et al.* (1996) en Nicholas (1997) poog sportwetenskaplikes en navorsers al 'n geruime tyd om vas te stel wat die ideale rugbyspesifieke eienskappe van rugbyspelers moet wees. Dit blyk volgens De Ridder (1993), Hare (1997), Nicholas (1997), Wilders (1997) asook Pienaar & Spamer (1998) dat daar steeds leemtes in die navorsing bestaan oor watter rugbyspesifieke eienskappe rugbyspelers op verskillende ouderdomme moet beskik. Nicholas (1997:375) sluit hierby aan dat daar in die verlede nie genoegsame navorsing gedoen is oor die bepaling van die verskillende eienskappe waarvoor rugbyspelers moet beskik nie. Rugbyafrigters is op soek na jong talent wat voldoen aan die vereistes van 'n goeie rugbyspeler. Dit moet ook pas by die eise wat die spel aan die spelers stel (Nicholas, 1997:375). Arnold *et al.* (1976:119) het etlike jare gelede reeds verklaar dat sodanige eise ondervang kan word deur die relevante eienskappe by rugbyspelers te bepaal, uit te wys en verder te ontwikkel.

Bell (1980:447) voer aan dat die verskeidenheid die aard van spelposisies tot verskillende eise in die spel aanleiding gee. Dit sal ook meebring dat verskillende vaardighede van die spelers in die onderskeie spelposisies verwag kan word, aldus Bell (1980:447). Quarrie *et al.* (1996:53) ondersteun hierdie siening. Hulle beskou die voorspelers as die "balwenners" en die agterspelers as die "balgebruikers", wat dus 'n wye spektrum dek van die fisieke eise wat van die spelers verwag word en oor watter eienskappe sodanige spelers moet beskik. Dit word onderskryf deur die verskil in antropometrieëse eienskappe en liggaamsamestelling tussen die voor- en agterspelers soos dit deur De Ridder (1993), Wilders (1997) en Pretorius (1997) uitgewys is. Quarrie *et al.* (1996:53) het ook betekenisvolle verskille t.o.v lengte, massa, nekomtrekke en somatotipe tussen die voor- en agterspelers waargeneem, waar die voorspelers se waardes op hoër liggaamsvet en spiermassa in verhouding tot dié van die agterspelers gedui het.

Op alle vlakke van die spel en wedstryd beskik suksesvolle rugbyspelers oor unieke eienskappe wat hulle in staat stel om in hul spel te verbeter en ook daardie vlak van verbetering vol te hou (Henry *et al.* 1994:859). Krag, plofkrag, soepelheid en liggaamsamestelling word volgens Henry *et al.* (1994:859) as belangrike faktore vir prestasie in rugby beskou. Quarrie *et al.* (1996:53) ondersteun hierdie bevindinge van Henry *et al.* deur liggaamsamestelling, plofkrag, kraguithouvermoë, soepelheid, ratsheid en aërobiese uithouvermoë as goeie bepalers van prestasievermoë in rugby te beskou. As gevolg van die wye verskeidenheid spelposisies in rugby, kan aanvaar word dat dit bepaalde fisieke en motoriese vermoëns van die spelers sal vereis (Henry *et al.*, 1996:53). Die posisionele spelvereistes sal kortliks bespreek word.

MS
✓

2.3 POSISIONELE SPELVEREISTES AAN DIE RUGBYSPELERS

Soos reeds vermeld, word rugby in twee primêre groepe ingedeel, naamlik die voorspelers en die agterspelers. Volgens Craven (1974:96-98) en De Ridder (1993:34-36) bestaan die voorspelers se spel hoofsaaklik uit vasteskrums, lynstane, dryfbewegings, losskrums, verdediging, aanval en hantering. Agterspelers daarenteen, se spel bestaan hoofsaaklik uit fasette soos hardloop, alle fasette van skop, spoed, ratsheid, hantering en verdediging, aldus Craven (1974:96-98). Die spelposisies vereis gevolglik volgens Craven (1974:103-106) en De Ridder (1993:34-36) dat elke posisie sy eie gespesialiseerde pligte op die rugbyveld het. Dit sal kortliks bespreek word.

Voorrye: Whineray (1982:80) beweer dat die fisieke vereistes waaroor die voorrye moet beskik is om kort, swaar en sterk wees. Craven (1974:103) beweer ook dat voorryerspelers oor 'n kort, sterk nek, rug en bene moet beskik om stewig te kan staan en die druk van agter (spanmaats) en van voor (opponente) te kan hanteer. Die twee voorrye se plig is om saam met die haker te werk om die bal tydens 'n skrum te haak en in die losspel te herwin.

Haker: De Ridder (1993:35) beskou die haker as 'n spesialisposisie, omrede die haker die bal tydens die skrumaksie haak en ook by die lynstaan ingooi. Die haker

word ook beskou as die 4de losvoerspeler op die veld. Beweeglikheid, spoed, koördinasie en goeie refleksie word gevolglik as belangrike fisieke vereistes beskou vir die haker (Norton, 1982:64).

Slotte: Volgens Craven (1974:104) is die slot se primêre doel en plig om die balle in die lynstaan te vang. Die slot moet ook as deel van die vastevoorspelers en middelanker in die skrum, gewig aan die skrum verleen. Hierdie spelposisie se fisieke vereistes is gevolglik lengte, massa en algemene spierkrag. Craven (1974:104) is van mening dat die slotte ook oor plofkrag, en goeie balhantering moet beskik. As die slotte oor goeie spoed beskik, moet dit as 'n bate vir die spelers en span beskou word (Craven, 1974:104).

Flanke: Versnelling en snelheid, goeie balvaardigheid en verdediging word as van dié mees belangrike fisieke vereistes van die flanke beskou (Craven, 1974:104). Aanvallende spel is een van die belangrike pligte van die flanke. Die flanke moet ook vinnig by gebroke spel uitkom ter herwinning van balle in die losgemaal.

Agsteman: Die agsteman is 'n spesialisposisie in die skrum. Een van die pligte van die agsteman is om onder andere te help om die skrumkakel te beskerm (Graham, 1982:62-63). Die agsteman moet ook oor goeie balvaardighede beskik soos balhantering, a.g.v die feit dat die losvoorspelers baie meer betrokke is by die fasette van gebroke spel en moet saam met die flanke as 'n eenheid funksioneer. Nathan (1982:74) beweer dat in samehang met die skrumkakel, die agsteman vir aanvallende spel rondom die skrum aangewend word. Die fisieke vereistes wat belangrik is vir die agsteman, is om lank te wees, oor baie krag, spoed en ratsheid te beskik, aldus Nathan (1982:74)

Skrumkakel: Die skrumkakel is die skakel tussen die voor - en die agterspelers en die posisie vereis dat daar 'n goeie verhouding tussen die agsteman en die losskakel moet bestaan (Henderson, 1982:128). Balvaardigheid, beweeglikheid en ratsheid is die fisieke vereistes wat van kardinale belang is, aangesien hy alle soorte balle vinnig onder beheer moet kan kry, besit te kan bewerkstellig en sonder moeite die bal na die agterspelers versprei (Henderson, 1982:128). Die skrumkakel se primêre pligte is om

oor goeie skopvermoëns te beskik, asook om die bal na die agterspelers sonder moeite te versprei, aldus De Ridder (1993:36).

Losskakel: Die primêre pligte van die losskakel is om die agterspelerspel te dikteer en moet dus oor goeie taktiese vermoëns beskik en 'n kenner van die spel wees (Craven, 1974:105). Die losskakel moet oor besondere goed ontwikkelde balvaardighede beskik, aangesien hy die bal moet kan skop, vang, uitgee en onder moeilike omstandighede moet hanteer (De Ridder, 1993:36). Deur taktiese skoppe en breekslae kan hy die weg baan vir aanvalle van sy agterspelers (Craven, 1974:105). Die fisieke vereiste wat van belang is in die spel van die losskakelposisie, is om oor goed ontwikkelde spoed, ratsheid en krag te beskik.

Senters: De Ridder (1993) en Wilders (1997) beweer dat spoed en ratsheid van dié belangrikste fisieke vereistes is waaroor die senters moet beskik. Die senters moet ook oor goeie hardloop- en skoptegniek en balvaardighede beskik (Craven, 1974:105). Systap, pypkan en verdediging is verdere tegniese vereistes wat deel is van die senterposisie se pligte tydens spel, aldus Craven (1974:105).

Vleuels: Spoed word as die primêre fisieke vereiste beskou waaroor dié speler moet beskik, sodat hy voluit met die bal kan hardloop (Craven, 1974:105). Verdediging en dekverdediging vorm ook deel van die pligte wat die vleuels moet vervul.

Heelagter: Craven (1974:106) beweer dat die heelagter as die tweede losskakel beskou word, omdat die heelagter soos die losskakel oor besondere goeie balvaardighede moet beskik. Die heelagter se pligte tydens die spel is om oor die vermoë te beskik om hoë skoppe asook taktiese en ver skoppe te skop (De Ridder, 1993:36). Die heelagter speel ook aanvallende spel en die fisieke vermoëns waaroor die heelagter moet beskik, is goeie spoed en ratsheid. Volgens Craven (1974:106) moet die heelagter 'n ewe goeie verdediger as 'n aanvaller wees. Dit maak die heelagter uniek in sy posisie. As gevolg van die verskillende metodes wat gebruik word om rugbyvermoë te bepaal, word daar 'n verskeidenheid veranderlikes gebruik waarmee die rugbyspelers se antropometriese, fisieke en motoriese vermoëns bepaal

kan word. In hierdie studie is daar ook van 'n wye verskeidenheid veranderlikes gebruik gemaak om die speler se rugbyvermoëns te kan vasstel.

2.4 FISIEKE EIENSKAPPE VAN BELANG IN DIE PRESTASIE VAN RUGBY

2.4.1 Inleiding

Vanweë die toenemende populariteit en professionele aanslag van rugby in die laaste 2 dekades, het dit belangrik geword om vas te stel watter fisieke eienskappe van belang is waardeur die spel beïnvloed kan word (Quarrie *et al.*, 1995:261). Uit die studies van Bell (1980:447), Maud & Schultz (1984:86), Quarrie *et al.* (1996:263) en Nicholas (1997:375) kom dit telkens na vore dat die volgende fisieke, motoriese en antropometriese eienskappe 'n belangrike invloed op die spel rugby het.

- ◆ Spoed
- ◆ Ratsheid
- ◆ Krag
- ◆ Soepelheid
- ◆ Aërobiese kapasiteit
- ◆ Spieruithouvermoë
- ◆ Antropometriese komponente

Quarrie *et al.* (1996:261) is van mening dat hierdie fisieke, motoriese en antropometriese eienskappe ook 'n maatstaf aan die spelers stel wat as aanduiding kan dien van watter posisie hulle die beste in gaan funksioneer. Nicholas (1997:383) is van mening dat daar tans in die wêreld 'n toenemende belangstelling is in watter fisieke komponente 'n rugbyspeler moet verbeter en wat daardie fisieke komponente is. Shields *et al.* (1984:455) is van mening dat die prestasievermoë van spelers in spesifieke posisies in rugby direk gekoppel kan word aan die fisieke en funksionele eienskappe wat vir die betrokke posisies noodsaaklik is. Pienaar en Spamer (1997:691) bevind dat dit voordelig is vir die spelers en die seleksie van spelers om

reeds op 'n vroeë ouderdom die fisieke, motoriese en antropometriese komponente te evalueer. Pienaar en Spamer (1997:691) is ook van mening dat hierdie komponente nie op 'n vroeë ouderdom net geëvalueer moet word nie, maar dat die vermoëns van daardie rugbyspelers ook verbeter moet word ten einde 'n beter rugbyspeler te wees. De Ridder (1993) en Wilders (1997) sluit hierby aan deur te bevestig dat die morfologiese profiele van rugbyspelers reeds op 'n vroeë ouderdom saamgestel moet word. Sodoende sal 'n speler in staat gestel word om 'n voorsprong in terme van sy antropometriese en fisieke komponente te ontwikkel teenoor die speler wat nie aan sodanige evaluering onderwerp is nie.

Gilbert & Gleim (1994:185) sluit aan by De Ridder (1993), Wilders (1997) en Pienaar & Spamer (1997) deur te beweer dat meer aandag geskenk moet word aan die liggaamsgrootte, krag, spoed, psigologiese komponente, koördinasie en ratsheid van 'n speler. Op grond van die toenemende wetenskaplike bewyse dat die fisieke en motoriese komponente kan bydra tot die lewering van goeie prestasie in rugby, is dit noodsaaklik om kortliks die belang van elke komponent te bespreek.

2.4.2 Spoed

Spoed, ook bekend as bewegingspoed is 'n belangrike vereiste vir goeie prestasie in sportsoorte waar dit 'n vereiste is (Badenhorst, 1998:20). Volgens Clarke (1996:62) is spoed 'n aangebore kwaliteit wat deur middel van die regte afrigting en inoefening verbeter kan word. Na gelang van die spelposisie en die eise wat aan die speler gestel word, sal spoed 'n belangrike motoriese vereiste in die rugbyspeler se mondering wees. Daar is aanduidings dat die tempo van die spel in rugby oor die afgelope aantal jare toegeneem het (Noakes & Du Plessies, 1996:10-12) en dit die belangrikheid van spoed al hoe meer beklemtoon. Dit plaas egter groter eise aan die spoedvermoëns van die spelers.

Hazeldine en McNab (1991:30) verklaar dat daar 'n definitiewe betrokkenheid van kort ballistiese, hoë-intensiteitaktiwiteite in rugby is. Hierdie aktiwiteite vereis 'n goed ontwikkelde anaërobiese kapasiteit (vinnige, hoë-intensiteitaktiwiteite), oftewel spoedvermoëns. Uit die studie van Handcock (1993:8) kom dit na vore dat senior

rugbyspelers se versnelling oor die eerste 10- m in die spel rugby van kardinale belang is. Nicholas (1997) het die antropometriese, fisieke en motoriese eienskappe van elite- rugbyspelers geëvalueer. Uit die studie kom dit na vore dat die vermoë om van 'n stilstaande of bewegende posisie die vinnigs moontlike hardloopspoed te behaal en om oor relatief kort afstande te versnel, van kardinale belang in rugby is. Dit word van die hele vyftiental verwag om hulself eksplosief vanaf 'n skrum, losskrum of losgemaal te lanseer vir verdere spel en beweging. Dit plaas die klem dus op die belangrikheid van spoed en spoedontwikkeling by rugbyspelers. Meir (1993:11) sluit hierby aan deur te beweer dat spoed ook baie belangrik is om tydens spel die spelers in 'n verdedigende of aanvallende posisie te posisioneer.

Volgens Nicholas (1997:388) het Rigg en Reilly verskille in spoedvermoëns tussen eerste- en tweede- ligarugbyspelers sowel as tussen die onderskeie posisies van die spel gevind. Hulle het ook gevind dat agterspelers en die skakelpaar (skrumskakel en losskakel) die vinnigste in die span is terwyl die vaste voorspelers die stadigste van al die spelers vertoon het. Nicholas (1997:388) meld ook dat daar 'n verskil in die spoed van rugbyspelers van verskillende ouderdomsgroepe waargeneem is. In hul ondersoek van senior, O/21- en junior (O/17- en O/19) spelers, is bevind dat die senior spelers vinniger as die ander drie groepe spelers was. Selfs die O/21- spelers het 'n hoër spoedvermoë as die junior spelers gehad wat van die O/17- en O/19- spelers verskil. Dit wil sê die ouer rugbyspelers beter spoedvermoëns toon teenoor jonger rugbyspelers.

2.4.3 Ratsheid

Ratsheid kan volgens Meir (1993) en Cilliers (1999) gedefinieer word as die vermoë om vinnig en effektief van rigting te verander, sonder om te veel spoed te verloor. Ratsheid word beïnvloed deur dinamiese krag, eksplosiewe krag en spoed deur die sametrekking van die spierwesels om so vinnig as moontlik te versnel en om teen hoë snelhede beheerbaar van rigting te kan verander.

Nicholas (1997) beweer dat ratsheid 'n moeilik definieerbare komponent is. Verskeie toetse (Illinois-ratsheidstoets, T-toets vir ratsheid en die 505-ratsheidstoets) is reeds

deur navorsers (Draper & Lancaster., 1985 & Bloomfield *et al.*, 1994) ontwikkel, waardeur ratsheid bepaal kan word. Dit het volgens Nicholas (1997:388) aanduiding gegee tot die gebrek aan 'n universele metode waardeur ratsheid bepaal kan word. Spelspesifieke eise kan egter ook as rede vir hierdie gebrek gereken word.

Vanweë die vinnige verloop van die spel en die variëring van spoed en hoeveelheid geleenthede waarop die spelers van rigting moet verander, beweer Meir (1993:4) dat daar telkens van 'n speler verwag word om ratsheidsvermoëns in aanvallende spel en verdedigende spel ten toon te stel. Quarrie *et al.* (1996) is van mening dat ratsheid verskeie kere gedurende spel tevoorskyn kom. Uit die 343 spelers wat betrokke was by die studie van Quarrie *et al.* (1996) is dit duidelik dat die spelers wat wel beter gevaar het in die ratsheidskomponente, ook beter gevaar het in die fisieke komponente soos spoed, vertikale sprong en kragtoetse. Uit die bogenoemde kan daar dan afgelei word dat ratsheid een van die belangrike eienskappe is waarvoor goeie rugbyspelers moet beskik.

Volgens die bogenoemde aannames kan die afleiding gemaak word dat ratsheid die vermoë is om van rigting te verander ongeag of jy versnel of spoed verminder in enige situasie van die spel. 'n Speler kan wel sy ratsheid verbeter deur inoefening van spierkrag en eksplosiewe krag, alhoewel die snelheid van sametrekking van die spiere geneties is (Cilliers, 1999).

2.4.4 Krag

Arnold *et al.* (1979), Hage (1981:115) en Blair (1990:3) beskou krag as een van die belangrike komponente in rugbyspelers se fisieke mondering.

Volgens Hage (1981) is die eise wat die spel ten opsigte van die kragkomponente aan die spelers stel, as 'n belangrike komponent in die bepaling van die spelers se spelvermoëns beskou. Volgens Hage (1981) kan daar dus 'n duidelike verband getrek word tussen die speler se kragkomponente en die kwaliteit spel wat die speler lewer. Hage (1981:115) meen egter dat die kragkomponent van rugbyspelers in die verlede nie genoegsame aandag vanaf die afrigter ontvang het nie, in die sin dat daar 'n laer

prioriteit aan kragprogramme en die ontwikkeling van krag gestel is. In die studie wat Hage (1981) op Amerikaanse Universiteitsrugbyspelers gedoen het, het hy bevind dat hoe sterker die speler is, hoe beter presteer die speler. Daar moet volgens Hage (1981) onderskeid getref word tussen ballistiese en statiese krag. Volgens Nicholas (1997:390) is krag, plofkrag (dinamiese krag) en statiese krag (isometriese krag) van die belangrikste komponente in die spel rugby. Sekere posisies (die vyf vastevoorspelers) vereis meer plofkrag en statiese kragkomponent as ander posisies. Dit kan toegeskryf word aan die werksverrigting en vereistes wat die spel aan die voorspelers stel. Ballistiese krag of plofkrag blyk ook 'n belangrike komponent in rugby te wees, veral in die geval van voorspelers waar daar gedurig opgespring en uitgereik moet word na balle in die lynstane en afskop asook in die skrumsituasie waar daar gedurig kort hupstootjies deur die spelers toegepas moet word (Nicholas 1997:389). Nicholas (1997) bevind dat die voorspelers van die VSA en ook Britse nasionale spanne beter kragvermoëns ten toon stel teenoor die agterspelers. Die kragtoets wat gebruik is ter evaluering van die spelers se kragkomponente was die bankie-opdruktoets, die een-repetisie-maksimumbeenstoottoets en die greepkragtoets.

Ter bepaling van die kragkomponente het Meir (1993:13) en Nicholas (1997:390) die een-repetisie-maksimum-bankieopdruktoets gebruik. Hulle bevind dat die spelers van die senior spanne beter waardes vertoon as die junior spanne. Vir die evaluasie van die spierkrag van die onderste ledemate is die een-repetisie-maksimum-beenstoottoets voorgestel. Shields *et al.* (1984:455) het in sy studie van 167 professionele rugbyspelers oor 'n tydperk van vier jaar gebruik gemaak van die Orthothron-isokinetiese armkrag-en beendruktoets ter evaluering van spierkrag. Shields *et al.* (1984: 456) bevind dat voorspelers aansienlik sterker in hul bolywe is as agterspelers. Daar was egter kleiner verskille tussen die krag en abdominale spieruithouvermoë van die voor- en agterspelers.

2.4.5 Aërobiese kapasiteit

'n Hoë maksimale suurstofkapasiteit (aërobiese kapasiteit) is die hoeksteen van sukses in enige fisieke vereiste wat aan die liggaam gestel word (Quarrie *et al.*, 1996:260). Alle rugbyspelers benodig 'n goeie vlak van aërobiese fiksheid (Blair:1990:1). Daar

word onderskeid getref tussen verskillende tipes aktiwiteite wat gebruik maak van verskillende sisteme vir energie in die liggaam. Meir (1993:15) is van mening dat die aërobiese sisteem deur 'n rugbyspeler gebruik word tydens periodes van submaksimale aktiwiteit soos wanneer daar gedraf en gestap word tydens spel en oefening. Volgens Nicholas (1997:385) is dit nie prakties moontlik om 'n direkte suurstofopname van spelers gedurende 'n rugbywedstryd te neem nie. Rugbyspelers moet dus in 'n gekontroleerde omgewing (laboratorium) geëvalueer word, dit verseker dat die waardes verkry vanaf die VO_2 -maksstoetse korrek is (Nicholas, 1997:385).

Een van die bekendste metodes om suurstofkapasiteit te bepaal, is deur middel van die VO_2 -maksbepaling. Bell (1980:447) beweer dat goeie rugbyspelers oor 'n goeie aërobiese kapasiteit moet beskik. Maksimale aërobiese kapasiteit is die volume of hoeveelheid suurstof wat elke minuut deur die liggaam gebruik word gedurende oefening. (Seiler, 1996:1) 'n Hoër aërobiese kapasiteitstoleransie verbeter die speler se spelvermoë as gevolg van die hoër eise wat daar gedurende die wedstryd aan die aërobiese energiesisteem gestel word. As gevolg van die feit dat suurstofgebruik deur die liggaam, liniêr gekoppel kan word met energiegebruik, kan daar gesê word dat die individu se vermoë bepaal word deur die maksimale aërobiese werk wat verrig is (Seiler, 1996:1). Shields *et al.* (1984) tref in sy studie van beginner- gevorderde en geleentheidspelers, verskille met mekaar. Hy vind dat daar wel 'n verskil in die VO_2 -makswaardes van hierdie spelers bestaan. Die groep beginnerspelers het 'n gemiddelde VO_2 -makswaarde van $44.4 \text{ ml/kg/min}^{-1}$, vertoon, terwyl die geleentheidspelers 'n gemiddelde waarde van $46.8 \text{ ml/kg/min}^{-1}$ vertoon het en die gevorderde speler respektiewelik 'n gemiddelde waarde van $47.2 \text{ ml/kg/min}^{-1}$ vertoon het.

Verskille in die VO_2 -makswaardes van spelers in verskillende spelposisies is ook waargeneem. Bell (1980) het by voorspelers van senior eerste- en tweedeliga-rugbyspelers gevind dat die VO_2 -makswaardes tussen $43.97 \text{ ml/kg/min}^{-1}$ en $55.80 \text{ ml/kg/min}^{-1}$ wissel, waar die stutte die swakste en die flanke die beste resultate vertoon het. Nicholas (1997) het onderskeid getref tussen die aërobiese kapasiteit van die Britse, Suid-Afrikaanse, Amerikaanse en Japannese spanne. Nicholas (1997) bevind dat daar nie werklike groot verskille tussen die VO_2 -maks van hierdie spanne is

nie. Die VO₂-makswaardes van hierdie spelers het tussen 51.0 ml/kg/min⁻¹ (Britte) en 59.5 ml/kg/min⁻¹ (VSA) gewissel. Nicholas (1997) tref verder onderskeid tussen die voor- en agterspelers se VO₂-makswaardes. Hierdie waardes wissel tussen 55.8 ml/kg/min⁻¹ vir die agterspelers teenoor 52.0 ml/kg/min⁻¹ vir die voorspelers. Daar is dus duidelike kontrasterende waardes tussen die voor- en agterspelers van nasionale spanne as gevolg van die feit dat die agterspelers teenoor die voorspelers meer aërobie se werksverrigting tydens die spel verrig.

Dit is egter belangrik vir die afrigter om te weet wat die spelers se aërobie se kapasiteit is. Die metode van die bepaling van direkte suurstofopname moet op die korrekte wyse geskied om die betroubare waardes te kry.

Nicholas (1997:385) beweer dat die harttempo van 'n rugbyspeler gedurende 'n wedstryd tussen 135 – 180 slae/min handhaaf; dit wil sê, 'n gemiddelde harttempo van 160 slae/min. Daar moet egter in gedagte gehou word dat in 'n aktiwiteit soos rugby die speler gedurende die wedstryd onderhewig gaan wees aan 'n wisseling van hardloopsnelhede en dit kan die harttempo beïnvloed (nie -konstante harttempo). Die harttempo kan dus gedurende die wedstryd nie direk gekoppel word aan die hoeveelheid suurstofopname van die rugbyspelers nie omrede daar anaërobie se aktiwiteite ingesluit word, aldus Nicholas (1997:385).

Sommige VO₂-makswaardes van rugbyspelers wat in die literatuur gerapporteer is, word in tabel 2.1 voorgestel.

Tabel 2.1. Gemiddelde VO₂-makswaardes van rugbyspelers

Navorsers en datum	Span en spelerposisie	Ouderdom	VO ₂ -maks waardes (ml/kg/min ⁻¹)
Shields <i>et al.</i> 1984	Beginners	-	44.4
	Geleentheidspelers	-	46.8
	Gevorderde spelers	-	47.2

Maud & Shultz 1984	VSA nasionale rugbyspan	28.1	45.9 – 49.5
Bell 1980	Senior eerste- en tweede- Walliese rugbyspelers	20.8	
	-Stut		43.97
	-Haker		43.20
	-Slot		44.92
	-Agsteman		55.80
	-Flank		50.90
	-Alle posisies		46.26
Nicholas 1997	-Britse nasionale span	18 – 24	51.0
	-VSA nasionale span	-	
	-Voorspelers	30.7	54.1
	-Agterspelers	26.0	59.5
	-Suid Afrikaanse span	22.8	53.9
	-Voorspelers	23.1	52.0
	-Agterspelers	22.4	55.8
	-Japannese nasionale span	-	54.8
	-Voorspelers	-	54.7
	-Agterspelers	-	55.8

Die bogenoemde VO₂-makswaardes is deur middel van gekontroleerde toetse op die trapmeul en fietsergometer verkry. Nicholas (1997:385) beweer dat as gevolg van die verskillende protokolle wat daar gebruik word om VO₂-maksbepalings te doen, (verskillende fietsergometertoetse en trapmeultoetse), daar wel verskille tussen spelers van dieselfde spanne kan voorkom. Nicholas (1997:387) vind dat sokkerspelers, yshokkiespelers en in sommige gevalle basketbalspelers, hoër VO₂-makswaardes as dié van elite-rugbyspelers vertoon.

2.4.6 Spieruithouvermoë

Spieruithouvermoë is die vermoë om spierkontraksie oor 'n sekere tydperiode te herhaal. Spierkontraksie word in 'n gelokaliseerde area in die liggaam bewerkstellig (Hazeldine & McNab, 1991:31). Die kwaliteit van daardie spierkontraksies is belangrik vir rugbyspelers in bepaalde spelsituasies veral vir die voorspelers in die losgemaal en losskrumsituasie tydens spel. (Hazeldine & McNab, 1991:31). Volgens Hazeldine & McNab (1991:31) oorvleuel hierdie komponent van die spelers se fisieke vermoëns met aërobiëse uithouvermoë. Hierdie komponent is belangrik wanneer rugbyspelers stoei vir die bal in 'n losgemaal, na vore dryf of kort ontploffings van vorentoebewegings (Nicholas, 1997:391).

Meir (1993) is van mening dat die mees algemene metode om spieruithouvermoë te evalueer, deur middel van die maksimale hoeveelheid opstote, optrekke en opsitte in 60 sek is. Uit die 60 eersteligaspelers wat Meir (1993:16) geëvalueer het, het hy tot die bevinding gekom dat die voorspelers betekenisvol swakker waardes bereik het in beide die opstoot- en opsitaktiwiteite as wat die agterspelers bereik het. Nicholas (1997) het gevind dat die abdominalae uithouvermoë van Britse en Amerikaanse voorspelers hoër was as dié van die spanne se agterspelers. Daarteenoor het Rigg en Reilly (In Nicholas, 1997) gevind dat die agterspelers se opstootuithouvermoë betekenisvol hoër was as dié van die voorspelers (Nicholas, 1997:391).

Die waardes verskaf 'n goeie aanduiding van in watter mate die spelers hul spierkontraksie vir 'n sekere tydperk konstant kan handhaaf. Uit die studie van Nicholas (1997:391) bevind hy dat die voorspelers hoër waardes verky het in die opsit- oefeninge (maksimale hoeveelheid opsitte in 60 sek.) teenoor die agterspelers, maar die teenoorgestelde het voorgekom vir optrekke en opstote (maksimale hoeveelheid optrekke en opstote in 60 sek). Nicholas (1997:392) het ook verskille tussen eersteliga- en tweedeligarugbyspelers gevind, waar die eerste-ligaspelers in al die komponente beter getoets het in verhouding tot die tweedeligaspelers.

2.4.7 Antropometriese komponente

Die antropometriese komponente is 'n ondersoek wat handel oor die meting van die morfologiese aspekte van die mens in beweging (De Ridder, 1993:10).

Die spel rugby plaas spesifieke eise aan die spelers in die verskillende spelposisies en daar is min tot geen homogeniteit tussen die spelers in die verskillende posisies ten opsigte van hulle liggaamsamestelling nie (Bell, 1995:449). Volgens De Ridder (1993:287) is daar definitiewe morfologiese verskille tussen die verskillende spelposisies (voor- en agterspelers) van junior en senior Cravenweek-rugbyspelers, asook volwasse rugbyspelers. Pretorius (1997), Wilders (1997), Van der Merwe (1997), Pienaar & Spamer (1998) sluit hierby aan dat daar wel duidelike antropometriese verskille tussen spelers van verskeie spelposisies bestaan. Hierdie verskille word vasgestel deur die bepaling van die verskillende spelers se liggaamsamestelling (lengte, massa, vetpersentasie, spiermassa en skeletmassa) [De Ridder (1993), Wilders (1997) en Pienaar en Spamer (1998)]. De Ridder (1993) vind dat daar tot soveel as 4%-liggaamsvetverskille bestaan tussen junior voor- en agterspelers asook tussen senior voor-en agterspelers wat aan die Cravenweek-rugby deelneem. Die agterspelers dui op laer vetpersentasiewaardes teenoor die voorspelers, aldus De Ridder (1993).

Nicholas (1997:389) vestig klem op die belangrikheid vir die bepaling van liggaamsamestelling vir rugbyspelers as gevolg van die verskillende eise wat daar aan die spelers in die verskillende posisies gestel word. Verskille in spiermassa, liggaamsmassa en vetpersentasie van Franse, Italiaanse en Suid-Afrikaanse rugbyspelers, het aangetoon dat voorspelers meer endo-mesomorfe is teenoor agterspelers (Quarrie *et al.*, 1995:263). Maud en Shultz (1984) asook Carlson *et al.* (1994) vind dat daar verskille in liggaamsvetpersentasie voorkom tussen spelers van verskillende nasionaliteite op nasionale vlak. Maud & Shultz (1984) vind dat die voor- en agterspelers van die VSA se nasionale span met tot soveel as 3%-liggaamsvet verskil, waar die voorspelers 'n gemiddelde waarde van 10.5% handhaaf en die agterspelers 7.8%-liggaamsvet handhaaf. Uit die latere studie van Carlson *et al.*

(1994) wat ook gedoen is op die VSA nasionale span, bevind hulle dat die voor- en agterspelers 2%-3% verskil ten opsigte van hulle liggaamsvet.

Williford *et al.* (1994:862) beweer dat as gevolg van die belangrikheid waarmee rugby op sekondêre skoolvlak aangepak word, die moontlikheid bestaan dat spelers op senior sekondêre skoolvlak en spelers op senior elitevlak, kleiner verskille ten opsigte van liggaamsamestelling begin toon. In teenstelling met Williford *et al.* (1994) beweer Nicholas (1997:381) dat spelers op senior vlak swaarder weeg met groter skraalliggaamsmassas teenoor spelers op 0/21- vlak. Die senior spelers dui ook op laer persentasie liggaamsvet teenoor 0/21- spelers. Volgens De Ridder (1997) en Nicholas (1997) moet duidelik onderskeid getref word tussen die metodes wat gebruik word om liggaamsamestelling te bepaal, omrede dit kan bydra tot die teenstellings van die bevindings. Verskille in die metode kan 'n verskil in die eindresultaat bewerkstellig wanneer liggaamsamestelling gedoen word.

In tabel 2.2 word die liggaamsgewig, liggaamslengte en vetpersentasies van sommige rugbyspelers wat in die literatuur aangetoon is, weergegee.

Tabel 2.2. Gemiddelde waardes vir liggaamsmassa, liggaamslengte en vetpersentasie van rugbyspelers.

Navorsers en datum	Span en posisie	Ouderdom	Massa	Lengte	Vet %
Pienaar & Spamer 1997	Junior Cravenweek-spelers Voor- en agterspelers	Gemiddeld van 10 jaar oud	44.2	152.2	
De Ridder 1993	Junior Cravenweek-spelers	13.1	60.2	167.3	16.7
	-voorspelers	13.1	49.0	160.3	12.9

	-agterspeler Senior Cravenweek- spelers -voorspelers -agterspelers	18.1 18.1	87.3 72.9	183.3 176.2	18.4 14.1
Nicholas 1997	Eersteklas- rugbyspeler -voorspelers -agterspeler Tweedeklas- rugbyspeler -voorspelers -agterspelers	23.1 23.1 22.4 22.4	92.2 78.6 82.2 74.7	186.1 176.6 177.2 175.8	13.1 11.3 12.7 11.4
Carlson <i>et al</i> 1994	VSA nasionale rugbyspan -voorspelers -agterspelers -alle spelers	26.8 25.8 26.3	99.1 80.8 90.6	186.8 178.9 183.2	10.9 8.4 9.7
Maud & Shultz 1984	VSA nasionale rugbyspan -voorspelers -agterspeles -alle spelers	- - -	94.4 78.2 86.3	187.3 175.9 181.6	10.5 7.8 8.2

Uit die bostaande tabel is dit duidelik dat daar verskille voorkom in die antropometriese komponente van die verskillende spelposisies en die verskillende vlakke van kompetisie waaraan die spelers deelneem (Maud & Shultz, 1984; De Ridder, 1993; Carlson *et al.*, 1994; Nicholas, 1997 & Pienaar & Spamer, 1997). In die bepaling van liggaamsamestelling is daar ook gebruik gemaak van verskillende toetsprotokolle, (Eighteen anthropometric measurements; som van die ses velvoue;

onderwater- weegmetode) soos gebruik deur (Pienaar & Spamer, 1997; De Ridder, 1997; Wilders, 1997 & Carlson, 1994). Hierdie verskillende protokolle kan bydra dat dieselfde navorsers verskillende waardes op dieselde spelers se antropometriese samestelling verkry.

2.4.8 Soepelheid

Soepelheid is volgens Nicholas (1997:391) sekerlik een van die fisieke komponente wat in die voorbereiding van rugbyspelers die minste aandag ontvang. Die afrigter is ook traag om meer aandag aan dié komponent te verleen, aldus Nicholas (1997:391). Nicholas (1997:391) meen dat weens die gebrek aan aandag wat aan die soepelheid toegestaan word, die prestasie en tegniek van die speler beïnvloed word, asook dat dit as moontlik bydraende faktor tot beserings gereken kan word. Nicholas (1997:391) beweer verder dat swak soepelheid 'n negatiewe invloed op die spoed en uithouvermoë van die rugbyspeler kan hê deurdat die spiere harder moet werk om die weerstand van nie-soepel spiere tydens aktiwiteit te oorkom.

Soepelheid word bepaal deur die elasticiteit en omvang van die gewrigshoeke, wat deur ligamente, spiere en beenstruktuur in die liggaam bereik word (Cilliers, 1999). Volgens Oppliger *et al.* (1986:14) moet elke komponent en bewegende deel van die liggaam onderwerp word aan soepelheidsoefeninge want soepelheid is baie gewrigspesifiek in die liggaam. Soepelheid kan ook bydra tot krag en effektiewe prestasie. Krag wat oor 'n groter area (beweging en omvang van die ledemaat of spier) toegepas kan word, word as voordelig vir rugbyspelers beskou; hoe meer soepel die spiere is, hoe groter en vir langer duur kan krag in daardie area toegepas word (Nicholas, 1997:391).

Shields *et al.* (1984) beweer, dat as gevolg van die oorontwikkeling van die voorste dyspiere en verswakte agterste dyspiere van rugbyspelers daar agterste dyspierbeserings plaasvind. Soepelheidsoefeninge behoort hierdie probleem by rugbyspelers te ondervang en by te dra tot die oplossing van die probleem.

Soepelheidtoetse van die laerug en hampese word dus gewoonlik met rugbyspelers gedoen ter evaluering van liggaamsoepelheid, van hierdie spiergroepe wat die meeste betrokke is by rugbyaktiwiteite. Hierdie soepelheidstoets is staties van aard en word deur middel van die sit-en-reikmetode gedoen. Shields *et al.* (1984) maak gebruik van die sit- en- reikmetode ter evaluering van rugbyspelers se laerug- en hampesesoepelheid.

Die vastevoorspelers van die eersteklas -rugbyspelers het beter gevaar in die sit-en-reiktoetse teenoor die vastevoorspelers van die tweedeklas rugbyspelers, aldus Nicholas (1997:391). Dit is oor die algemeen duidelik volgens Shields *et al.* (1984) asook Nicholas (1997) dat agterspelers teenoor die voorspelers meer soepel is in die hampesespiergroepe (agterste dyspiere) en die laerug spiergroepe. Die studie van Williford *et al.* (1994:860) dui ook daarop dat die voorspelers teenoor die agterspelers oor beter waardes beskik in die sit-en-reiktoets, Williford *et al* (1994:860) skryf dit grotendeels toe aan die feit dat die liggaamsamestelling van die voor- en agterspelers in die verskillende posisies soveel verskil.

In tabel 2.3 word die sit-en-reikafstande van sommige rugbyspelers soos in die literatuur genoteer.

Tabel 2.3. Gemiddelde waardes vir soepelheid van rugbyspelers.

Navorsers en datum	Span en posisie	Ouderdom	Massa	Lengte	Sit-en-Reik (cm)
Nicholas 1997	VSA nasionale span				
	Voorspelers	28.1	92	186	42.2
	Agterspelers	28.1	78	176	46.4
Shields <i>et al</i> 1984	Voorspelers	25	90	188	45
	Agterspelers	24	80	178	49.5

Williford <i>et al.</i>	Voorspelers	16.5	98	185	28
1994	Agterspelers	16.5	78	180	38

HOOFSTUK 3

METODE EN PROSEDURE VAN ONDERSOEK

Hierdie studie is met 'n deeglike literatuurondersoek aangaande die onderwerp, begin. Dit is met die beplanning van die navorsingsontwerp opgevolg. Dit word vervolgens bespreek.

3.1 Die ondersoekpopulasie

3.2 Die toetsprotokol

3.3 Antropometriese transformasies

3.4 Fisieke en motoriese komponente

3.5 Krag

3.6 Rugbyspesifieke vaardighede

3.7 Navorsingsontwerp

3.8 Statistiese prosedure

3.1 DIE ONDERSOEKPOPULASIE

Die ondersoekpopulasie van hierdie studie het bestaan uit O/17- en O/19- senior sekondêre skoolrugbyspelers afkomstig vanuit drie streke in die Noordwesprovinsie. Die drie streke in die provinsie is, Rustenburg, Klerksdorp en Potchefstroom. 'n Totaal van 189 rugbyspelers afkomstig vanaf bevoorregte en minderbevoorregte gemeenskappe is vir die studie geëvalueer. Die proefpersone is deur provinsiale skolerugbykeurders op grond van hul rugbypotensiaal en spelvermoë as kriteria geselekteer. Die spelers is ook geselekteer na gelang van SARFU se ontwikkelingsbeleid waarin die riglyn gestel is dat 50% van die geselekteerde groep vanaf minderbevoorregte gemeenskappe in die genoemde streke afkomstig moet wees.

Die O/17- en O/19- groepe spelers het onderskeidelik uit 78 en 111 spelers bestaan. Uit die 78 spelers van die O/17- groep was daar 53 spelers uit bevoorregte gebiede en 25 spelers afkomstig vanaf minderbevoorregte gemeenskappe. Vanuit die 111 spelers van die O/19- groep was daar 63 spelers uit bevoorregte gebiede en 46 spelers vanaf minderbevoorregte gemeenskappe.

3.2 DIE TOETSPROTOKOL

Alle rugbyspelers beskik oor verskeie fisieke, antropometriese en spelvaardigheidseienskappe wat met die spelvereistes verband kan hou (Williford,1994:859).

Die klem van hierdie studie val op die evaluering van sekere rugbyverwante antropometriese, fisieke en vaardigheidseienskappe, waaruit die veranderlikes statisties bepaal is, ten einde sekere veranderlikes uit te sonder as voorspellers van goeie rugbypotensiaal. Wanneer identifisering van talent gedoen word, moet daar na talle faktore gekyk word wat die bepaling van hierdie talent sal kan vergemaklik. Nadat 'n deeglike situasie-analise van die vereistes van die spel rugby gedoen is, is 19 antropometriese, 19 fisieke- en 8 vaardigheidstoetse in die toetsbattery ingesluit.

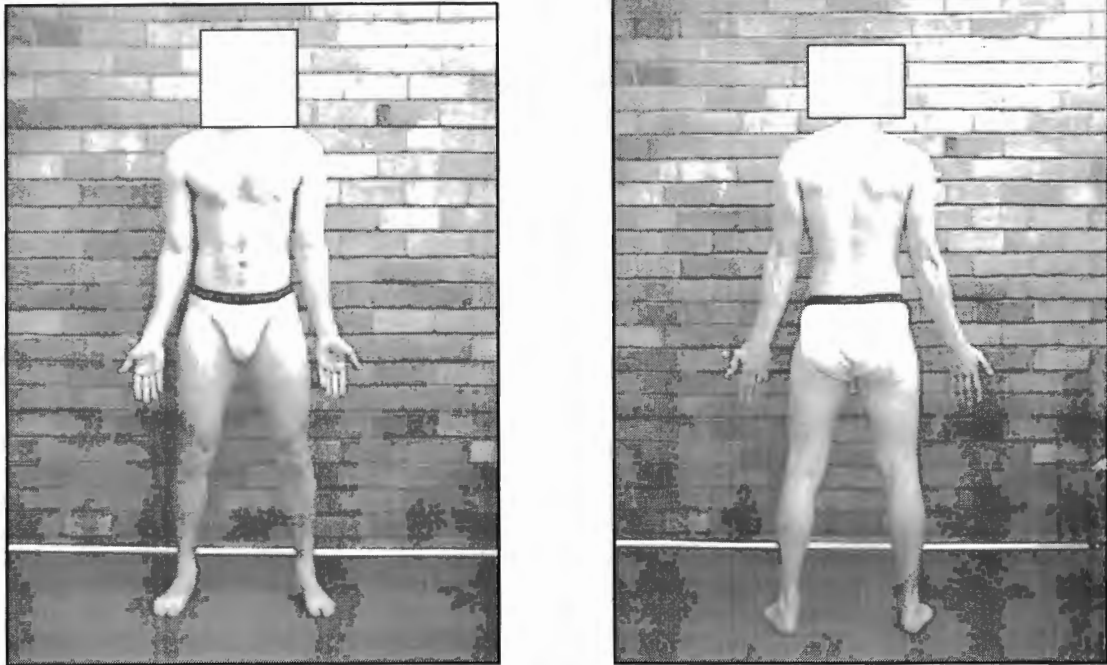
Die toetsprotokol wat vir die studie gebruik is, is gegrond op die inligting in die studies van Van der Merwe (1997), Pienaar & Spamer (1997), Hare (1997) & SISA (1997). 'n Rugbyspesifieke toetsprotokol is deur die Instituut vir Sportwetenskap en -ontwikkeling (ISWO, 1999), van die Universiteit van Potchefstroom saamgestel om die antropometriese en fisieke eienskappe te evalueer. 'n Rugbyvaardigheidstoetsprotokol wat deur Van der Merwe (1997) ontwikkel is, is gebruik om die vaardigheidskomponente te evalueer.

Die toetsprotokol is verdeel in antropometriese, fisieke en vaardigheidsveranderlikes. Die meetprosedures van die genoemde geselekteerde veranderlikes waaruit die toetsbattery saamgestel is, sal vervolgens bespreek word.

3.2.1 ANTROPOMETRIESE KOMPONENTE

Die metingsprotokol soos voorgestel deur die Internasionale Werkgroep op Kinantropometrie (IGWK) is in hierdie studie gebruik (De Ridder, 1993:106). Enkele antropometriese terminologieë word vervolgens ter verduideliking weergegee.

3.2.1.1 Antropometriese veranderlikes



FIGUUR 3.1: 'N MENS IN DIE ANATOMIESE POSISIE

□ **Die anatomiese posisie**

Hierdie posisie is waar die proefpersoon 'n regopstaande posisie inneem, arms langs die sye, handpalms en voete na vore. Voorstelling soos in figuur 3.1.

□ **Die Frankfort-vlak**

By die meting van die liggaamslengte word die kop in die Frankfort-vlak gehou. Die kop is in die Frankfort-vlak wanneer daar 'n horisontale lyn vanaf die orbitaal

tot by die tragion gevorm word. Die orbitaal is die inferiorrand van die oogkas, terwyl die tragion die keep bokant die tragus van die oog is.

□ **Die Vertekslandmerk**

Wanneer die kop in die Frankfort-vlak is, is die vertekslandmerk die mees superior punt op die skedel, met die kop in die Frankfort-vlak.

□ **Akromiale landmerk**

Wanneer die persoon regop staan met die arms in 'n ontspanne staat, is dit die punt op die superiorlaterale grens van die akromionproses van die skapula.

□ **Illiospinale landmerk**

Die illiospinale landmerk is gelyk met die inferior oppervlak van die punt van die anterior-superiorspina van die illium van die os coxae.

□ **Troganterion landmerk**

Dit is die mees superiorpunt op die groter troganter van die femur.

□ **Tibiale landmerk**

Dit is die punt op die laterale grens van die proksimale kop van die tibia.

3.2.1.2 Die veranderlikes, meettegnieke en apparatuur

Die tegnieke en veranderlikes wat gemeet is sowel as die apparatuur wat gebruik is, word vervolgens bespreek. Daar word aanvaar dat die antropometris regshandig is. Die metingsprotokol is gebruik soos dit deur die IWGK voorgeskryf is.



FIGUUR 3.2: DIE KOP IN DIE FRANKFORT-VLAK



FIGUUR 3.3: DETECTO- MASSA- EN LENGTESKAAL

3.2.1.2.1 Liggaamsmassa

Apparatuur: 'n Geykte Detecto-massaweegskaal.

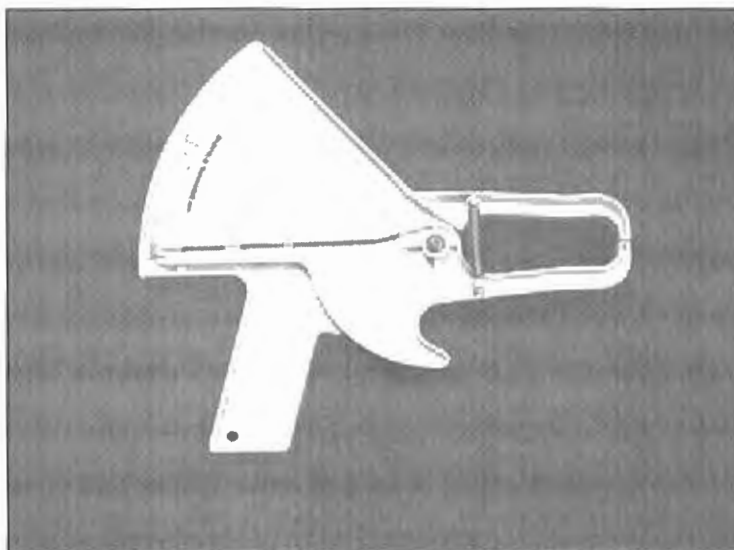
Tegniek: Die proefpersone is gemeet terwyl hulle slegs hul oefendrag aangehad het. Tydens die meet van die liggaamsmassa het die proefpersoon regop gestaan met sy gewig eweredig versprei oor beide die voete. Die proefpersoon moet doodstil staan met sy oë na vore gerig en sy arms ontspanne langs sy sye. Die liggaamsmassa is aangeteken tot die naaste 0,1 (een tiende) van 'n kilogram.

3.2.1.2.2 Liggaamslengte

Apparatuur: 'n Draagbare geykte Detecto-lengtemeter (stadiometer)

Tegniek: Met hierdie meting is gepoog om die maksimale afstand te verkry vanaf die oppervlak waarop die proefpersoon staan, tot by die verteeks. Die proefpersoon is kaalvoet gemeet in 'n regopstaande houding, hakke bymekaar met die gewig eweredig versprei op beide voete en die arms ontspanne langs die sye. Die hakke, sitvlak, bokant van die rug en indien dit moontlik was, die agterkant van die kop moet teen die vertikale gedeelte van die Detecto-skaal gedruk word. Die kop moet in die Frankfort-vlak wees. Indien dit nie moontlik was vir die proefpersoon om sy kop teen die vertikale gedeelte van die skaal vas te druk nie, is daar voorkeur gegee aan die Frankfort-vlak.

Daar is vir die proefpersoon gevra om sy asem so diep as moontlik in te trek en so ver as moontlik na bo te strek, sonder om sy hakke van die grond af te lig. Met die metaal-glystafie van die stadiometer is die proefpersoon se hare plat gedruk sodat die glystafie goed kontak maak met die verteeks. Die lesing is geneem tot die naaste 0,1 cm (een tiende).



FIGUUR 3.4: SLIMGUIDE-VELVOUTANG

3.2.1.2.3 Velvoumates

Apparatuur: “SlimGuide”-velvoutang.

Tegniek: Die area waar die velvoue gemeet moet word, is duidelik geïdentifiseer en gemerk. ‘n Dubbele laag vel met die onderhuidse vet tussenin is ferm met die duim en die wysvinger gevat en opgelig op die plek waar die merk aangebring is. Die velvou is weggetrek van die onderliggende spierweefsel waarna die bek van die velvoutang 1-2 cm onderkant die vingers en 1 cm diep oor die velvou geplaas is. Die velvou is tydens die meting ferm gehou.

Genoegsame tyd is toegelaat tydens die lesing vir die velvoutang om genoegsame druk uit te oefen. Die lesing is ongeveer 2 – 3 sekondes nadat die velvoutang oor die velvou geplaas is, geneem.

‘n Minimum van twee lesings per velvou is gemeet en indien daar ‘n metingsverskil van meer as 1mm voorgekom het, is ‘n addisionele meting geneem. Die verskillende velvoue is in ‘n rotasievolgorde gemeet. Alle velvoue is tot die naaste 0,5 mm gemeet. Die verskillende velvoue wat gemeet is, word vervolgens bespreek.

□ **Bicepsvelvou**

‘n Vertikale velvou is op die halfpadmerk tussen die akromiale en radiale landmerk op die anterior oppervlak van die boarm gemeet.

□ **Tricepsvelvou**

‘n Vertikale velvou is op die halfpadmerk tussen die akromiale en radiale landmerk op die posterioroppervlak van die boarm gemeet.

□ **Midaksillêre velvou**

Die velvou is gemeet op die illio-aksilêre lyne op dieselfde hoogte as die xiphodale uitsteekselpunt van die sternum. Die velvou word gemeet, met die proefpersoon wat sy arm 90 grade met sy liggaam ophig.

□ **Subskapulêre velvou**

Die velvou is direk onder die inferiorhoek van die skapula in 'n laterale afwaartse rigting teen 'n hoek van 45 grade van die horisontaal gemeet.

□ **Supraspinale velvou**

Die velvou is gemeet ongeveer 7 cm bokant die illiospinale landmerk op 'n denkbeeldige lyn met die anteriorgrens van die oksel (armholte). Die velvou is in 'n mediale afwaartse rigting met 'n hoek van 45 grade van die horisontaal gemeet.

□ **Pektorale velvou**

Die velvou word halfpad tussen die anterioraksilêre lyn en die tepel geneem. Die vel word tydens die meting diagonaal gevou.

□ **Abdominale velvou**

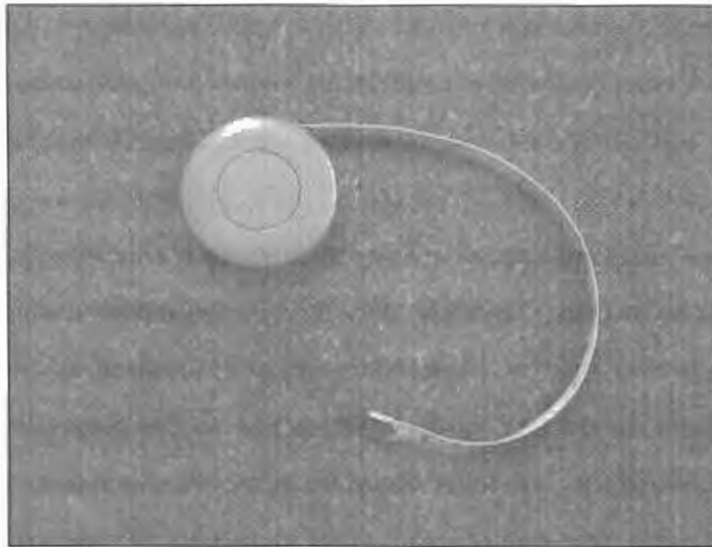
'n Vertikale velvou van ongeveer 2 – 3 cm lateraal van die umbilikus (nealtjie) is gemeet. Die duim van die linkerhand is in die umbilikus geplaas, wat die vat van die velvou vergemaklik het. Hierdie velvou is aan die linkerkant gemeet.

□ **Dyvelvou**

Die dyvelvou is op die anterioroppervlak van die bobeen gemeet. Die velvou is vertikaal op die halfpadmerk tussen die inguinale vou (lies) en die anterioroppervlak van die patella geneem. Die persoon het op 'n stoel gesit met sy been 90 grade gebuig, wat die meet van die velvou vergemaklik het.

□ **Kuitvelvou**

'n Vertikale velvou is gemeet op die mediale deel van die kuit op die hoogte van die grootste kuitonttrek. Die proefpersoon buig sy been 90 grade en plaas sy voet op 'n bankie.



FIGUUR 3.5: MABIS-VESELGLASMAATBAND

3.2.1.2.4 Omtrekmates

Apparatuur: 'n Buigbare geykte Mabis-veselglasmaatband

Tegniek: Die plastiese houertjie van die maatband is gedurende die meet van die omtrekke in die regterhand gehou met die linkerhand wat die maatband uitgetrek en vir die regterhand aangegee het. Die liggaamsdeel wat gemeet is, is omsirkel met die sogenaamde "oorkruishandmetode" waar die linkerhand die regterhand met die omsit van die maatband kruis. By die meet van veral groter omtrekke was dit baie belangrik dat die maatband parallel gehou moes word. Die maatband is styf getrek, maar sorg is gedra dat die maatband nie te diep in die vel insny nie. Die omtrekmates is tot die naaste 0.5cm gemeet. Die omtrekke wat gemeet is, word vervolgens beskryf.

□ Gespanne boarmomtrek

Die maksimale omtrek van die boarm is gemeet terwyl die arm in 'n horisontale posisie gelig is. Die proefpersoon is gevra om die elmbooggewrig tot volle fleksie te bring sodat die boarm maksimaal gespanne is.

□ **Voorarmomtrek**

Die maksimale omtrek van die voorarm is gemeet, terwyl die die handpalms na voor gehou is met die arm wat in 'n ontspanne posisie langs die sy hang.

□ **Enkelomtrek**

Die kleinste omtrek van die enkel, superior van die laterale en mediale malleolusse is gemeet.

□ **Kuitomtrek**

Die maksimale omtrek van die kuit met die proefpersoon wat regop staan, word gemeet. Die bene is effens uitmekaar geplaas met die gewig eweredig versprei op beide voete.

3.2.1.2.5 Deursneemates

Apparaat: 'n Holtian-antropometer

Tegniek: Die bewegende kop met die stilus is in die regterhand gehou terwyl die stilus van die vaste kop in die linkerhand gehou is. Die stilusse is met die duim en die voorvinger vasgevat terwyl die basis van die antropometer op die arms van die toetsafnemer rus. Die middelvingers is gebruik om die landmerke te vind en is tydens metings ferm teen die skeletale bene gedruk. Plat stilusse is vir die deursneemates gebruik.

□ **Biakromiale deursnee**

Die grootste afstand tussen die mees laterale punt op die akromionproses van die skapula is gemeet. Die proefpersoon moet regop staan met die arms wat ontspanne langs die sye hang. Die toetsafnemer staan agter die proefpersoon en nadat hy die landmerk met die middelvingers gevind het, is die stilusse op die landmerk geplaas en is ferm druk teen die akromionproses geplaas. Tydens die meting het die stilusse opwaart gewys teen 'n hoek van 30 grade.

□ **Humerusdeursnee**

Die grootste afstand tussen die mediale en laterale epikondieles van die humerus is gemeet met die arm wat opgelig en teen 'n hoek van 90 grade gebuig is. Die antropometer is gebruik met die stilusse wat opwaarts wys. Die landmerke is met die middelvingers gevind en tydens die metings is daar ferm druk teen die humerus toegepas.

□ **Femurdeursnee**

Die grootste afstand tussen die mediale en laterale epikondieles van die femur is gemeet met die proefpersoon wat sit met die been wat 90 grade gebuig is. Die toetsafnemer is gebruik en die stilusse het afwaarts gewys. Die landmerke is met die middelvingers gevind en tydens die meting is daar ferm druk teen die femur toegepas.

□ **Gewrigsdeursnee**

Die gewrigsdeursnee van die polsgewrig is gemeet, distaal van die stiloïedproses van die ulna en die radius.

3.3 ANTROPOMETRIESE TRANSFORMASIES

Daar is vyf transformasies gebruik ter bepaling van die proefpersone se liggaamsamestelling. Hierdie vyf transformasies word vervolgens weergegee.

□ **Ouderdom**

Ouderdom = toetsdatum – geboortedatum

□ **Som van die ses velvoue**

Som van die ses velvoue = (triceps + subskapulêr + supraspinaal + mediale kuitvelvou + dyvelvou)

□ **Vetpersentasie**

Vetpersentasie = Σ 6 velvoue x 0.1051 + 2.585

□ **Lengte/massa verhouding**

Lengte – massa x 0,333

3.4 FISIEKE EN MOTORIESE KOMPONENTE

3.4.1 SOEPELHEID

3.4.1.1 Skouersoepelheid

Apparaat: Skouersoepelheidsmeetstokkie en maatband

Uitvoering: Die proefpersoon lê plat op sy maag op die grondoppervlak met sy arms uitgestrek na vore. Die stokkie word in albei hande geneem met die hande skouerbreedte uitmekaar. Die ken van die proefpersoon is teenaan die grondoppervlak en die kop in 'n stilstaande posisie. Die proefpersoon lig die stokkie so ver as moontlik in 'n opwaartse posisie. Die proefpersoon mag nie sy bolyf en kop vanaf die grond ophig nie en sy elmboë moet deurentyd reguit gehou word. Die proefpersoon kry drie pogings en die beste poging word aangeteken (SISA, 1998). Die lesings en resultate word in millimeters aangedui.

3.4.1.2 Enkelsoepeheid

Apparaat: Maatband.

Uitvoering: Die proefpersoon sit plat op die grond met sy bene reguit na vore gestrek. Die proefpersoon moet sy knieë en voete teenmekaar hou en die punte van sy tone strek of punt in 'n afwaartse rigting. Die knieë mag nie gebuig word of vanaf die grond gelig word nie. Die afstand vanaf die grond tot by die die punt van die groottoon word in 'n vertikale lyn geneem. Die proefpersoon kry drie pogings waarvan die beste een genoteer word (SISA, 1998). Die lesings en resultate word in millimeters aangedui.

3.4.1.3 Sit- en-Reik

Apparaat: Sit-en-reiksoepelheidskassies.

Uitvoering: Die proefpersoon sit met sy bene reguit voor hom uitgestrek, voete effens uitmekaar teenaan die kassie. Die proefpersoon moet stadig sonder rukkewegings vooroor buig en die blokkie met die vingerpunte so ver as moontlik vorentoe stoot. Die verste reikposisie moet vir twee sekondes lank gehou word. Die toetsafnemer moet op die proefpersoon se knieë druk om te voorkom dat die knieë opgelig word. Die proefpersoon kry drie pogings en die verste poging word in sentimeters genoteer (Kirby, 1991:10)



FIGUUR 3.6: SIT-EN-REIKTOETS

3.4.2 SPOED EN UITHOUVERMOË

3.4.2.1 Spoed oor 10m

Apparaat: Meterwiel, merkers en Brower elektroniese spoedmetingsapparaat.

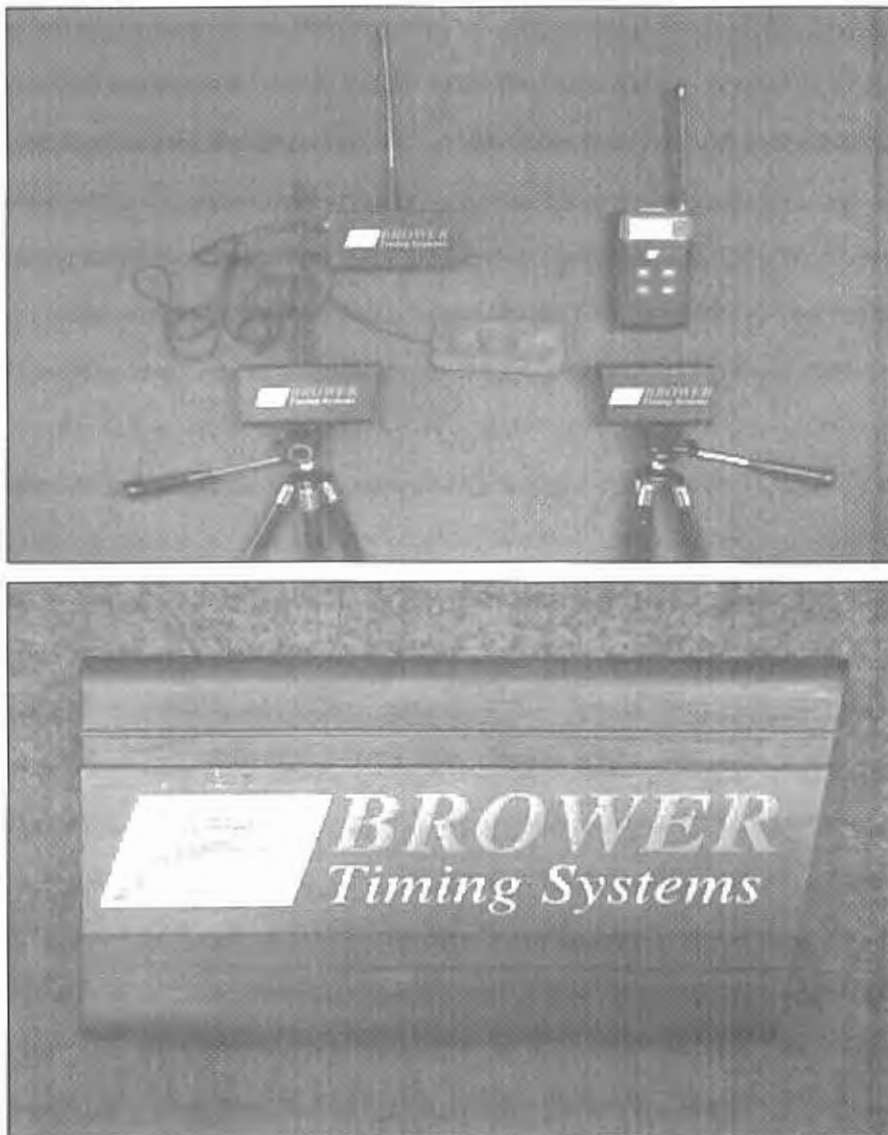
Uitvoering: Die proefpersoon se hardloopspoed word oor 10m gemeet. Die proefpersoon neem stelling agter die wegspringstreep in met die voorvoet wat op die

afsetplaat is. Die ander voet word na agter geplaas om met die wegspring te help. Sodra die persoon gereed is spring hy op eie bevel weg. Die meting begin sodra die druk van die voorvoet van die afsetplaat verwyder is. Een stel liggies word op 10 -m geplaas om die tydlesing te kan beëindig Die proefpersoon kry drie pogings en die beste poging word genoteer en tot die naaste 0,01 sekondes aangeteken.

3.4.2.2 Spoed oor 15, 30 en 40 m

Apparaat: Meterwiel, merkers en Brower se elektroniese spoedmetingsapparaat.

Uitvoering: Voor die aflê van die spoedtoets word genoegsame tyd vir opwarming en strekking toegelaat. Die proefpersoon se hardloopspoed word oor 15 -m, 30 -m en 40 -m gemeet. Die meting van die proefpersoon se spoed begin uit 'n vlieënde posisie, 5 -m voor die eerste stel liggies wat die spoedmeting begin. Die proefpersoon moet so vinnig as moontlik 40m aflê. Een stel liggies word op 15m geplaas 'n tweede stel liggies op 30m en 'n derde stel op 40m sodat die tyd van al drie die afstande met een poging bepaal kan word. Die proefpersoon ontvang drie pogings waarvan die beste poging genoteer word. Die poging word tot die naaste 0,01 sekonde aangeteken.



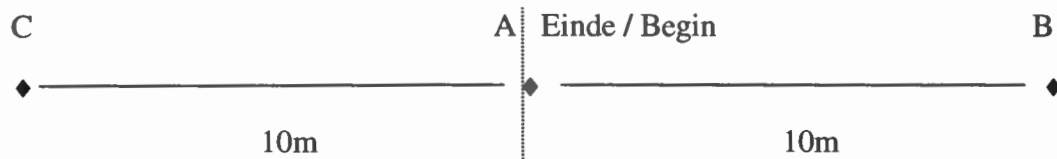
FIGUUR 3.7: BROWER SE ELEKTRONIESE SPOEDAPPARAAT

3.4.2.3 Spoeduihouvermoë

Apparaat: Meterwiel, merkers, twee toetsafnemers en twee stophorlosies

Uitvoering: Plaas drie merkers 10m van mekaar in 'n reguit lyn. Die toets begin met die proefpersoon wat by die middelste merker staan. By die gee van die teken deur die toetsafnemer begin hy voluit hardloop na die merker aan sy voorkant (B), daarna terug na die verste merker aan die verste kant (C) en daarna weer terug na die merker in die middel (A). Sodra die proefpersoon begin hardloop, druk die

toetsafnemer sy stophorlosie en bepaal die tyd in sekondes totdat die proefpersoon weer die beginpunt bereik (die middelste merker). Die proefpersoon moet slegs tot by die merker hardloop totdat die voorste voet die merker raak en dan weer terugkeer. Die tyd word genoteer.



Die tweede toetsafnemer druk sy stophorlosie sodra die proefpersoon die middelste merker bereik het. Sodra 20 sekondes verby is, moet die proefpersoon die toets soos hierbo beskryf, 6 keer herhaal, met 20 sekondes rustyd tussen elke herhaling (Hazeldine & McNab, 1991). Al ses die pogings word genoteer en die spoeduithouvermoë word soos volg bereken:

1. $[(X1 + X2)/2] - [(Y1 + Y2)/2] = Z$
2. $Z + \frac{(Y1 + Y2)}{2} \times 100 = X\%$ waar:

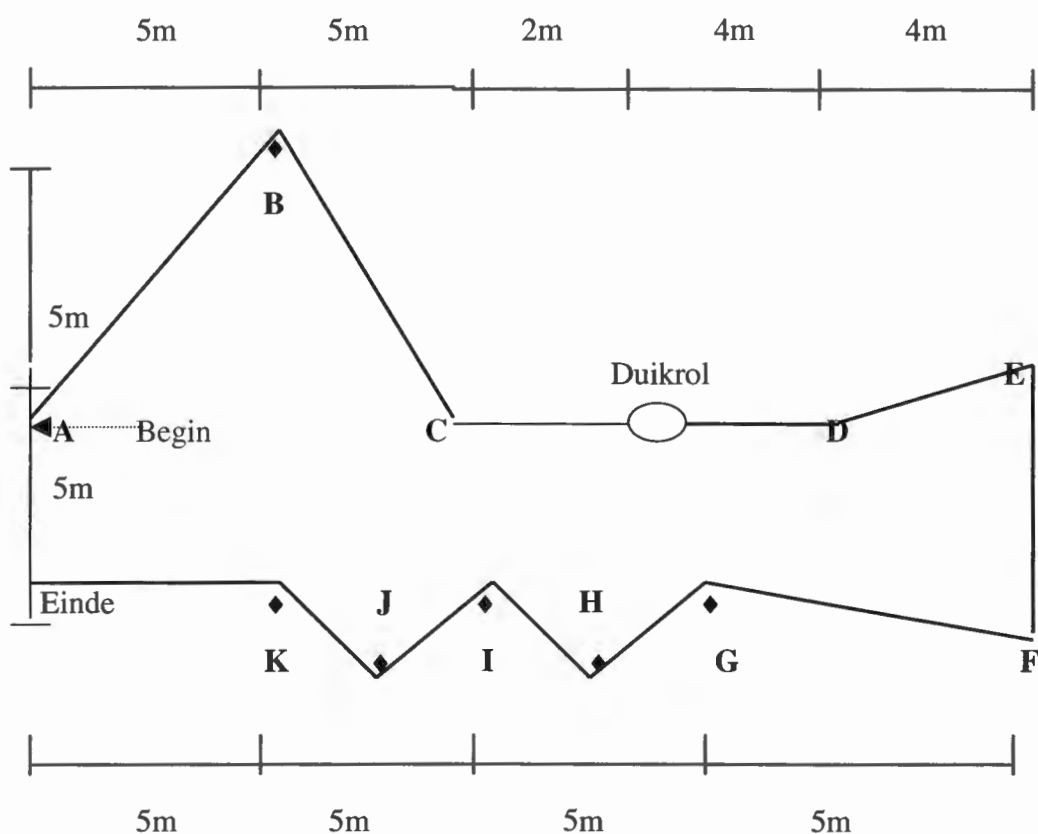
- $X1 + X2 \div 2 =$ gemiddeld X (waar X1 en X2 die stadigste tye is)
- $Y1 + Y2 \div 2 =$ gemiddeld Y (waar Y1 en Y2 die vinnigste tye is)
- Gemiddeld Y – Gemiddeld X = Z
- $Z \div$ gemiddeld Y $\times 100 =$ %-afname in spoeduithouvermoë

3.4.2.4 Ratsheid

Apparaat: 7 merkers, 5 standers, stophorlosie en 'n senior rugbybal

Uitvoering: Die spelers se ratsheid word bepaal deur so vinnig as moontlik tussen die bakens te beweeg, wat teen vasgestelde afstande en posisie van mekaar geplaas is.

Enkel spelspesifieke bewegings word ook tussen die bakens uitgevoer, soos op die onderstaande skets aangedui word.



Die proefpersoon lê op sy rug met sy kop na bakens A (soos voorgestel in die diagram). Op die bevel “gaan” , word die stophorlosie gedruk om die begin aan te dui. Die speler spring op en hardloop om bakens B en C . Tussen bakens C en D word ‘n skouerrol uitgevoer. By bakens D is daar ‘n bal wat opgetel moet word waarna die proefpersoon met die bal nou om bakens E en F hardloop. Die proefpersoon hardloop “sig-sag” deur bakens G, H, I, J en K tot by die eindstreep. Twee pogings word gebied aan die proefpersoon en die beste poging word genoteer. Die tyd word tot die naaste 0,1 sekonde gemeet (Bloomfield *et al.*, 1994:359).

3.4.2.5 Meervlakkige kardiorespiratoriese uithouvermoëtoets (Bleptoets)

Apparaat: CD speler, CD, merkers ‘n meterwiel

Uitvoering: 'n Afstand van 20m word met 'n geykte meterwiel op 'n gelyke grasoppervlak afgemeet en met merkers aangedui. Twee merkers word 20m weg van mekaar op die gelyk grasoppervlak geplaas. Voor die toets 'n aanvang neem word 'n duidelike en volledige verduideliking van die uitvoering van die toets aan die proefpersone gegee. Die proefpersoon begin draf wanneer hy na die aanvanklike instruksies die eerste “bleep”-geluid hoor. Die proefpersoon moet sy hardloopspoed so aanpas dat hy die oorkantste merker (20m) bereik wanneer die volgende “bleep” gehoor word. Die “bleeps” volg volgens die verskillende vlakke progressief vinniger na mekaar en dus moet die hardlooptempo van die proefpersoon dienooreenkomstig toeneem en aanpas.

Die toets word beëindig wanneer die proefpersoon nie langer die tempo kan volhou nie. Die laaste wisselloop en vlak wat voltooi is, word deur die toetsafnemer aangeteken byvoorbeeld wanneer die speler eindig op vlak 10 stap 9 (Brewer *et al.*, 1988:5).

3.5 KRAG

3.5.1 Greepkrag, links en regs

Apparaat: Takei-handgreepkragdinamometer.

Uitvoering: Die proefpersoon se hand sowel as die dinamometer se handvatsel moet droog wees. Die proefpersoon neem die dinamometer in die hand wat getoets word met die agterkant van die handvatsel in die handpalm en die voorste deel van die greep in die middel van die vingers. Die proefpersoon hou sy arm reguit langs sy sy en druk so hard as wat hy kan met sy vinngers na binne. Geen deel van die proefpersoon se arm mag aan die liggaam raak of steun nie. Drie pogings word met albei hande uitgevoer en die beste poging uit drie word genoteer. Die beste poging word tot die naaste 0.5 kilogram aangeteken (Kirby, 1991:8)

3.5.2 Statiese rugspierkrag

Apparaat: Takei-kragdinamometer, kragplatform, ankerband en kables.

Uitvoering: Die proefpersoon staan wydsbeen oor die kragplatform met die bene en rug reguit en die romp 90 grade gefleks. Die ankerband word oor die borug van die proefpersoon gesit, terwyl die stang voor die bors deur die lusse van die band gesteek word. Die stang word met behulp van 'n ketting aan die kragdinamometer gekoppel. Die proefpersoon strek sy arms langs sy liggaam uit, sy bene en rug reguit met die kop wat deurgaans opkyk. Die proefpersoon begin trek op die bevel van die toetsafnemer. Die proefpersoon trek so hard as moontlik vir +/- 6 sekondes. Daar moet verseker word dat die proefpersoon nie met sy liggaam na agter beweeg of terug leun tydens die uitvoering van die toets.

Die kragwaarde word vanaf die dinamometer afgelees. Die proefpersoon kry twee geleenthede waarvan die beste poging genoteer word. Die waarde word tot die naaste 0.5 kilogram aangeteken.

3.5.3 Vertikale sprong

Apparaat: Maatplank, muur en harpuis

Uitvoering: Die proefpersoon staan sywaarts teen die muur en strek die linkerarm (proefpersoon spring met sy linkerkant na die muur vir die doel van die beskrywing) naaste aan die muur bokant die kop. 'n Merkie word gemaak waar die top van die middelvinger die maatplank raak. 'n Semi-gehurkte posisie word ingeneem en die proefpersoon probeer so hoog as moontlik spring en met die hand naaste aan die maatband uitreik om so hoog as moontlik op die maatplank te raak. Die afstand tussen die twee merke (reikhoogte en springhoogte) op die maatplank word gemeet. Drie pogings word toegelaat en die beste poging word genoteer (Kirby, 1991:5). Die lesings en resultate word in sentimeters aangedui.

3.5.4 Eenbeenspronge

Apparaat: Maatband, merkers en toetsafnemer

Uitvoering: Die maatband word op 'n reguit plat oppervlak (sement, hout of grond) uitgelê. Die proefpersoon staan agter die beginstreep. Op die bevel “gaan” van die toetsafnemer spring die proefpersoon slegs op een been so ver as moontlik in drie spronge. Die afstand word genoteer waar die proefpersoon sy derde sprong eindig. Die proefpersoon moet sy hande in sy sye hou tydens die sprong en mag nie gebruik maak van die ander vry been vir hulp nie. Die proefpersoon ontvang drie pogings waarvan die beste genoteer word. Die proefpersoon herhaal ook die spronge met die ander been en noteer die afstande. Die totale afstand word in meter genoteer.

3.5.5 Opstote in een minuut

Apparaat: Gelyke oppervlak en stophorlosie.

Uitvoering: Die proefpersoon lê plat op sy maag op 'n gelyke oppervlak. Die hande moet skouerbreedte uitmekaar op die grond geplaas word. Die toetsafnemer plaas sy vuis onder die borskas (gelyk met die sternum). In die afgaande posisie moet die proefpersoon die vuis van die toetsafnemer raak. Tydens die uitvoering van die opstote moet die liggaam van die proefpersoon in 'n reguit lyn bly. Die proefpersoon begin met die opstote sodra die toetsafnemer die bevel “begin” gee. Die proefpersoon moet soveel as moontlik korrekte opstote in een minuut doen. Die hoeveelheid opstote in een minuut word genoteer.

3.6 RUGBYSPEKIFIEKE VAARDIGHEDE

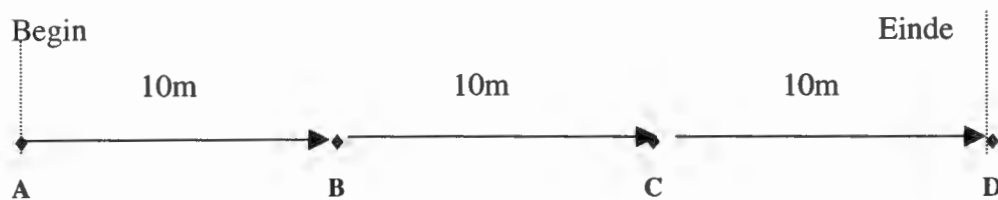
3.6.1 Grondvaardigheid

Apparaat: Vier nommer 5 rugbyballe, vier merkers en 'n stophorlosie.

Uitvoering: Vier merkers word in 'n reguit lyn 10m uitmekaar geplaas. Op die bevel “begin” van die toetsafnemer begin die toets by die eerste merker (A) deur die

bal na die tweede merker (B) te rol en op te tel. Die bal moet weer opgetel word net voordat dit by die tweede merker (B) is. Die bal word nou by die tweede merker (B) neergesit. Daar word vanaf die tweede merker (B) sonder 'n bal gehardloop tot by die derde merker (C). 'n Volgende bal word by die derde merker (C) opgetel en na die volgende merker gerol. Die hardloop-en optelbeweging word herhaal tot by die vierde merker (D). Die tyd word geneem vanaf die bevel "begin" totdat die proefpersoon die vierde merker (D) bereik. Die proefpersoon kry twee pogings en die vinnigste tyd word genoteer (Australian Rugby Football Union, 1990:8).

Die toets word skematies soos volg voorgestel:



3.6.2 Skop vir afstand

Apparaat: 100 m-maatband, merkers en 'n senior rugbybal

Uitvoering: Die proefpersoon staan agter die beginlyn, neem die bal in twee hande en poog om met die voorkeurvoet so ver as moontlik vorentoe te skop. Die proefpersoon is geregtig op 'n aanloop voor die skoppoging.

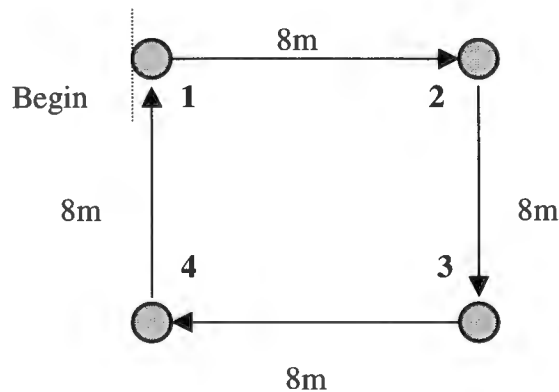
Die proefpersoon word drie pogings toegelaat waarvan die verste poging (in meter) genoteer word (Pienaar & Spamer, 1997).

3.6.3 Duikvaardigheid

Apparaat: Vier normale grootte duiksakke, stophorlosie en meterwiel

Uitvoersing: ‘n Vierkant (8m x 8m) word met behulp van ‘n meterwiel uitgemerk en ‘n duiksak word op elke hoek van die vierkant geplaas. Die proefpersoon staan by die eerste duiksak en op die bevel “begin”, hardloop hy so vinnig as moontlik en duik die tweede duiksak. Die proefpersoon kom so vinnig as moontlik weer op sy voete en doen dieselfde met die volgende duiksakke (3, 4 en 1). Die proefpersoon moet die duik op die korrekte wyse uitvoer soos voor die aanvang van die toets aan hom verduidelik is. Die proefpersoon se tyd word genoteer vanaf die bevel “begin” tot dat die laaste duiksak geduik is (Australian Rugby Football Union, 1990:9).

Die toets word skematies soos volg voorgestel.



3.7 NAVORSINGSONTWERP

3.7.1 Procedure

Die toetsafnemers van hierdie studie was Honneurs studente in Sportwetenskap van die Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap aan die PU vir CHO. Die toetsafnemers het intensiewe opleiding ondergaan voor die toetse onderneem is. Die toetsafnemers het die toetse eenmalig afgeneem op die proefpersone soos wat die toetse voorgestel was.

Die toetse is afgeneem by die verskillende skole in die streke waar daar getoets is. Die laboratoriumtoetse is uitgevoer in ‘n lokaal, saal of gimnasium waar dit beskikbaar was. Die toetse is in verskeie toetsstasies opgedeel sodat ‘n rotasiesistiem

tussen die verskillende toetsstasies kon bewerkstellig word. Die rotasie was sodanig dat die uitvoering van die een toets nie die daaropvolgende toets sou benadeel nie. Die antropometriese metings is sover moontlik in 'n lokaal afgeneem waar die betrokke toetsstasies opgestel is om privaatheid en diskreetheid te verseker.

Die toetsstasies van die veldtoetse is op 'n rugbyveld opgestel en die proefpersone is dienooreenkomstig in groepe verdeel, wat van stasie tot stasie geroteer het. Die stasies is so opgestel dat vermoeidheid nie op prestasie 'n uitwerking sou hê nie.

3.7.2 Datakaart

Voorsiening is gemaak vir proefpersoonnummers ten einde die redigering van die data te vergemaklik. Daar is 'n vraelys en 'n ingeligte toestemmingsvorm voor die afneem van die toetse aan die proefpersoon gegee. Die vraelys het bestaan uit algemene inligting, beste prestasie bereik in rugby, vlak verteenwoordig en geskiedenis van beserings is van die proefpersoon verlang (sien bylae B). 'n Datakaart is saamgestel waarop die waardes van die verskeie toetse aangeteken is sodat die inligting direk van die datakaart op die rekenaar ingelees kon word (sien bylae A).

3.8 STATISTIESE PROSEDURE

Die data is op 'n MS-dos-rekenaarprogram (Norton Editor, version 1.3 C) ingelees. Die data is later oorgedra na die SAS-rekenaarprogram. Ontfouting van die data is met behulp van dié program gedoen, sowel as die analisering en berekening van die beskrywende statistiek van die antropometriese, fisieke, motoriese en vaardigheidseienskappe.

Voorafgaande tot hierdie studie is daar 'n loodsstudie uitgevoer. Die loodsstudie is noodsaaklik geag sodat toetsbetroubaarheid van die 46 gekose veranderlikes vasgestel kon word, asook die bruikbaarheid en effektiwiteit daarvan vir senior sekondêre skoolrugbyspelers. Aan die hand van die statistiese ontleding, naamlik die diskriminant analise en die praktiese betekenisvolheid (Cohen, 1977) van die toetsresultate is bepaal watter toetse in die finale toetsbattery ingesluit sou word. Die

ontleding van die resultate in die loodtsstudie het uitgewys dat sleg 19 van die 46 veranderlikes oor praktiese betekenisvolheid beskik.

Daar word na die statisties betekenisvolle verskille tussen die groepe gekyk, deur gebruik te maak van die onafhanklike t-toetse (2-groepe), eenrigtingvariensie-analise (meer as twee groepe) en Tukey - intervale (waar die verskille voorkom). 'n Peil van vyf-en-negentig-persent (95%) betekenisvolheid is gestel. Indien 'n p-waarde van ($p < 0.05$) verkry is, is daar dus statisties beduidende verskille gekry. Indien daar statisties betekenisvolle verskille gekry is, word Cohen se effekgroottes bereken (Cohen, 1977) om vas te stel of die verskille ook van praktiese belang is. Indien daar t-toetse gedoen is, word daar d-waardes bereken. Die volgende waardes volgens Cohen (1977), is gebruik:

$d = 0.2$ het 'n klein effek

$d = 0.5$ het 'n medium effek

$d = 0.8$ het 'n groot effek en is ook van praktiese betekenisvolheid

In die geval van die eenrigtingvariensie-analise, word daar gebruik gemaak van Cohen se f – waardes om vas te stel of die verskille tussen die groepe van praktiese belang was. Volgens Cohen (1977) is die volgende waardes gebruik:

$f = 0.1$ het 'n klein effek

$f = 0.25$ het 'n medium effek

$f = 0.4$ het 'n groot effek

$f \geq 0.4$ prakties betekenisvol

Met die bespreking van die statistiek word daar eerstens na die verskille in die antropometriese komponente, tweedens na die fisieke en motoriese komponente en derdens na die spelspesifieke vaardighede verwys wat tussen die groepe voorkom. Die statistiek gaan afsonderlik vir die totale groep, die bevoorregte en minderbevoorregte groepe en die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers bespreek word.

Daar is gebruik gemaak van die onafhanklike t-toets, variansie-analise, Cohen se effekgroottebepaling en Tukey-intervallebepaling. Die effekgroottebepalings word bereken deur gebruik te maak van die volgende formules:

Vir die bepaling van die (d – waarde) word die volgende formule gebruik:

$$\frac{\text{Gem 1} - \text{Gem 2}}{\text{Maks STD}} = (d)$$

Maks STD

Vir die bepaling van die (f – waarde) word die volgende formule gebruik:

$$f = \sqrt{\frac{K-1}{N-K}} \times \sqrt{f}$$

HOOFSTUK 4

BESPREKING VAN RESULTATE

4.1 Inleiding

4.2 Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en vaardigheidskomponente

4.1 INLEIDING

Die primêre doel van hierdie studie is om die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidseienskappe van senior sekondêre skoolrugbyspelers (O/17 en O/19) van die bevoorregte en minderbevoorregte gemeenskappe statisties te ontleed, ten einde moontlik betekenisvolle verskille uit te wys. Daar sal ook op die onderskeie gekombineerde spelposisies (vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers) in rugby gekonsentreer word.

In hierdie hoofstuk word daar 'n bespreking van die statistiese en praktiese betekenisvolheid van die resultate gevoer (rekenkundige gemiddeldes(\bar{x}), standaardafwykings (s), verskille tussen gemiddeldes, p-waardes, d-waardes en f-waardes en Tukey-intervalle). Hierdie bespreking word onderskeidelik gedoen met die O/17- (n = 78) en O/19- (n = 111) groep rugbyspelers, die bevoorregte (n = 116) en minderbevoorregte (n = 72) groep spelers, die vastevoorspelers (n = 54), losvoorspelers (n = 47) en agterspelers (n = 88) van die proefpersone wat aan die studie deelgeneem het.

Die resultate wat in hierdie hoofstuk gevind is, sal ook in hierdie verband met bestaande resultate van ander navorsing wat ook op rugbyspelers uitgevoer is, vergelyk word.

4.2 VERGELYKING VAN DIE ANTROPOMETRIESE, FISIEKE, MOTORIESE EN VAARDIGHEIDSKOMPONENTE

Aan die hand van die verskille tussen die twee ouderdomsgroepe rugbyspelers, die bevoorregte en minderbevoorregte groepe spelers in die onderskeie ouderdomsgroepe en ook in die verskillende gekombineerde spelposisies by die twee ouderdomsgroepe, sal daar vergelyking getref word. Die resultate en statistiese ontleding word in Tabel 4.1 tot 4.9 weergegee. Ten einde die resultate te verwerk, sal die bogenoemde komponente eers tussen die ouderdomsgroepe vergelyk en bespreek word.

4.2.1 Vergelyking tussen die O/17- en O/19- rugbyspelers

Die resultate in Tabel 4.1 toon dat daar in sommige van die parameters statisties betekenisvolle verskille tussen die O/17- en O/19- groep rugbyspelers voorkom. Drie van die veranderlikes (sit-en-reiksoepelheid, ratsheid en 10m -versnelling) het betekenisvolle verskille ($p \leq 0.05$) getoon.

Soos in Tabel 4.1 aangetoon word, is die gemiddelde soepelheid van die O/19- spelers (45.17cm) betekenisvol beter ($p = 0.00$) as dié van die O/17- spelers ($\bar{x} = 40.25$ cm). Hoewel daar uit die navorsingsliteratuur geen wesenlike verklaring vir die betekenisvolle verskil in soepelheid tussen die twee groepe gegee kan word nie, is Nicholas (1997:391) van mening dat soepelheid bydra tot beter kraglewering by rugbyspelers. Dit kan moontlik bygedra het tot die geringe beter naelloopspoed van die O/19 -spelers (15m-, 30m- en 40m- naellooptyd – Tabel 4.1) hoewel hierdie verskille nie betekenisvol was nie.

In soverre die gemiddelde versnelling (10m- staandenaelloop) van die twee groepe betref, toon die resultate in Tabel 4.1 dat die groep O/17- spelers betekenisvol vinniger (2.21sek) as die groep O/19- spelers versnel het (2.31sek) ($p = 0.006$). Hierdie verskil toon volgens Tabel 5.1 'n medium effek ten opsigte van praktiese betekenisvolheid ($d = 0.55$). Hierdie betekenisvolle verskil in versnelling (10m- staandenaelloop) kan moontlik aan die laer liggaamsmassa (3.03 kg ligter) en

vetpersentasie (0.42% laer) van die O/17- spelers toegeskryf word, aangesien swaarder spelers volgens Quarrie *et al.* (1996:56) swakker versnelling en spoed vertoon.

Op soortgelyke wyse kan die groter gemiddelde vetpersentasie van die groep O/19- spelers ook moontlik 'n invloed gehad het op die statisties betekenisvol swakker ratsheid ($p = 0.00$) wat by dié groep spelers voorgekom het. Die O/17- spelers was gemiddeld 0.5 sek ratser as die groep O/19- spelers. Dit kan daartoe bygedra het dat die O/17- spelers meer betrokke is by die spel en dus voordeel daaruit kon geput het (Hare, 1997:80). Ratsheid word algemeen aanvaar as die vermoë om vinnig en effektief van rigting te verander met minimale of geen vermindering in spoed nie (Cilliers, 1999:8).

Verdere ontleding van die resultate in Tabel 4.1 het getoon dat al drie die genoemde parameters wat statisties betekenisvolle verskille gertoon het, ook oor 'n medium effek van praktiese betekenisvolheid beskik het. Dit beklemtoon dat daar in die vergelyking van die totale groep, nie groot verskille voorgekom het nie.

Uit die resultate in Tabel 4.1 kan ook afgelei word dat die groep O/17- spelers waarskynlik nog nie oor dieselfde mate van fisieke en motoriese ontwikkeling beskik het as wat die geval met die O/19- spelers was nie. Hierdie afleiding word gemaak op grond van die oorwegend swakker waardes wat by die groep O/17- spelers waargeneem is. Dié spoeduithouvermoë, plofkrag en statiese kragkomponente by die groep O/19- spelers was deurgaans hoër in vergelyking met die resultaat van die groep O/17- spelers.

In teenstelling met die fisieke komponete, waar die O/17- spelers swakker gemiddelde spoedwaardes (15m-, 30m-, en 40m- spoed) teenoor die O/19- spelers bereik het, het die groep O/17- spelers beter gevaar in beide die duikvaardigheid (12.77sek) en grondvaardigheid (9.24sek) in vergelyking met die groep O/19 -spelers se duikvaardigheid (12.86sek) en grondvaardigheid (9.54sek). Hierdie waardes is egter nie statisties betekenisvol nie.

In teenstelling met die bogenoemde, is daar in die literatuur gevind dat spelers beter vaar in vaardigheidskomponente namate hulle ouer word (De Ridder, 1993 & Hare 1997).

Tabel 4.1 Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente by die totale groep O/17- en O/19- rugbyspelers (n = 189)

Totale groep O/17 en O/19 spelers						
	O/17	(n=78)	O/19	(n=111)		
Veranderlike	\bar{x}	S	\bar{x}	S	p - waarde	d-waarde
Lengte (cm)	175.17	6.99	175.61	8.41	0.700	0.05
Massa (kg)	74.33	13.75	77.36	16.32	0.169	0.18
Vetpersentasie (%)	9.44	3.45	9.86	3.56	0.416	0.12
Sit-en-reiksoepelheid (mm)	40.25	8.37	45.17	8.29	0.000*	0.58``
Ratsheid (sek)	15.95	1.27	16.47	1.37	0.008*	0.40``
15m Vlieënde-naelloop (sek)	2.21	0.16	2.17	0.17	0.155	0.21
30m Vlieënde-naelloop (sek)	4.05	0.30	4.02	0.28	0.481	0.10
40m Vlieënde-naelloop (sek)	5.29	0.49	5.27	0.39	0.773	0.05
10m Staandenaelloop (sek)	2.21	0.188	2.31	0.18	0.006*	0.55``
Spoeduihouvermoë (%)	6.90	4.26	6.65	3.71	0.667	0.07
Bleptoets (wissel/vlak)	8.7	1.75	8.8	2.05	0.653	0.05
Greepkrag-links (kg)	50.37	8.86	50.88	10.06	0.717	0.05
Greepkrag-regs (kg)	51.96	10.96	53.38	10.76	0.380	0.18
Statiiese rugkrag (kg)	132.88	31.16	141.22	42.06	0.120	0.21
Vertikale sprong (cm)	40.29	6.40	40.96	7.75	0.517	0.09
1 min.-Opstote	32.67	12.19	32.70	12.13	0.988	0.00
Grondvaardigheid (sek)	9.24	1.51	9.54	2.25	0.269	0.13
Skop vir afstand (m)	41.15	8.50	43.26	7.46	0.080	0.24
Duikvaardigheid (sek)	12.77	2.22	12.86	1.21	0.733	0.04

* = statisties betekenisvol (p # 0.05) \bar{x} = Gemiddeldes s = Standaardafwyking

` = Klein effek, `` = medium effek ``` = praktiese betekenisvolheid

4.2.2 Vergelyking tussen die O/17- bevoorregte en O/17- minderbevoorregte groepe

Soos in Hoofstuk 2 gemeld is, is daar nog baie min navorsing gedoen waar die fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidsvermoëns van rugbyspelers uit verskillende sosio-ekonomiese en sosio-politiese agtergronde met mekaar vergelyk is. Navorsing wat tot dusver in hierdie konteks onderneem en aangepak is, is studies van Hare (1997), Pienaar & Spamer (1997) en Pretorius (1997) alhoewel hierdie navorsing nie geskoei is op die senior sekondêre skoolgroep nie, maar op jonger meer onervare spelers.

Ter aansluiting hierby blyk dit uit die resultate van Tabel 4.2 en 4.3 dat verskeie van die spelverwante komponente tussen die bevoorregte en minderbevoorregte groepe senior sekondêre rugbyspelers statisties en prakties betekenisvol van mekaar verskil. Beide die lengte en die massa van die twee groepe het betekenisvol ($p \leq 0.05$) van mekaar verskil. Hierdie twee antropometriese komponente het ook prakties betekenisvol (lengte: $d = 1.10$; massa $d = 1.30$) van mekaar verskil. Die vetpersentasie van die twee groepe het ook statisties betekenisvol ($p = 0.03$) van mekaar verskil.

Voorts toon die resultate in Tabel 4.2 dat die groep minderbevoorregte spelers se vetpersentasie oor 'n medium effek ($d = 0.30$) van praktiese betekenisvolheid beskik. Moontlike redes vir die verskille in ontwikkeling kan toegeskryf word daaraan dat die spelers van die minderbevoorregte gemeenskappe minder blootstelling ten opsigte van rugbyafrigting en fisieke kondisionering gehad het. Hare (1997) is van mening dat groot en sterk rugbyspelers in spelsituasies soos lynstane, skrums en losgemale heel moontlik beter sal kan presteer. Ter aansluiting hierby kan die groter antropometriese eienskappe van die bevoorregte groep rugbyspelers dalk as bydraende rede vir die statisties betekenisvolle krag (greep en statiese rugkrag) en spieruithouvermoë (1 min-opstote) gereken word. Dit word ondersteun deur Shields *et al.* (1984:456) wat bevind het dat spelers wat fisiek groter is, oor die algemeen beter spierwaardes vertoon. Nicholas (1997:358) verklaar verder dat spelers wat oor groter spiermassa beskik, beter krag vertoon wat met rugbyvaardighede geassosieer word.

Die verskil in die statiese spierkragwaardes tussen die twee groepe O/17- rugbyspelers het op prakties betekenisvolheid ($d \geq 0.8$) getoon. Die waardes vir die linker -en die regtergreepkrag was respektiewelik $d = 1.11$ en $d = 0.90$ terwyl die statiese rugkrag 'n praktiese betekenisvolheid van $d = 0.82$ gehad het. Soos in Figuur 4.1 aangedui word, vertoon al die krag- en spieruithouvermoëkomponente van die bevoorregte groep O/17- rugbyspelers beter as die van die minderbevoorregte groep. Nie al die veranderlikes is egter statisties of prakties betekenisvol nie, maar die tendens en hoër waardes, is by al die veranderlikes sigbaar. Op grond van die praktiese betekenisvolheid van die statiese kraglewering kan afgelei word dat die minderbevoorregte O/17- spelers se kragvermoë wat deur bepaalde aksies in rugby vereis word, nog nie na wense ontwikkel het nie. Dit kan waarskynlik aan die gebrek aan fisieke blootstelling in die spel en kondisionering toegeskryf word, soos wat deur Pienaar en Spamer (1997) by jonger rugbyspelers waargeneem is.

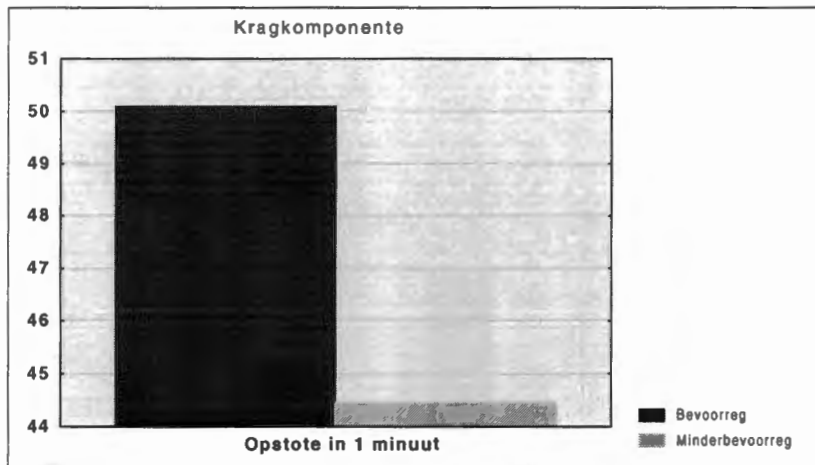
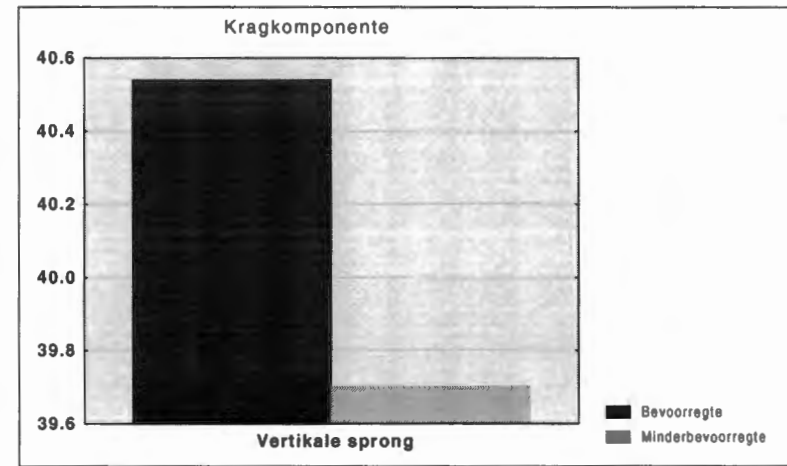
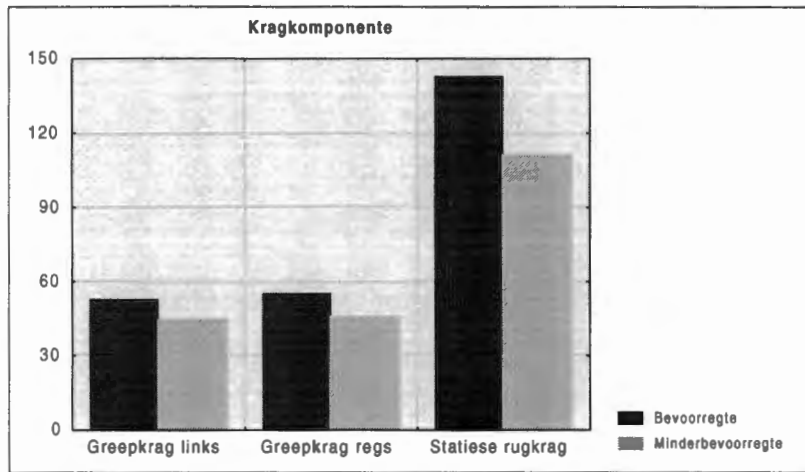
In die studie deur Nicholas (1997:385) word aangedui wat die belangrikheid van spesifieke vaardighede is in die spel waaraan jy deelneem. Dit wil sê in die geval van 'n sportsoort soos rugby, is die tempo en die vraag na goeie spelspesifieke vaardighede, baie belangrik. Teenstellend met wat die verwagte resultate vir spelspesifieke vaardighede blyk te wees, behaal die minderbevoorregte groep spelers met grondvaardigheid beter resultate (8.85sek) as die bevoorregte groep spelers (10.04sek) Hierdie waardes is statisties betekenisvol ($p = 0.01$) en beskik oor 'n medium effek ($d = 0.66$) van praktiese betekenisvolheid. In Tabel 4.2 word dieselfde tendens met betrekking tot skopvaardigheid waargeneem waar die minderbevoorregte groep spelers beter gemiddelde waardes bereik vir skopafstand (43.11m) teenoor die 37.10m van die bevoorregte groep spelers. Dié verskil is ook statisties ($p = 0.00$) en praktiese betekenisvol ($d = 1.30$).

Die minderbevoorregte O/17- spelers het oorwegend swakker waardes getoon in die verskillende parameters wat gestoets is as wat die geval was by die bevoorregte O/17- spelers. Soos wat uit die bogenoemde afgelei kan word, vertoon die minderbevoorregte groep spelers beter in sekere van die fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidseienskappe.

Tabel 4.2 Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die bevoorregte en minderbevoorregte O/17- rugbyspelers (n = 78).

O/17 Bevoorregte en minderbevoorregte rugbyspelers						
Veranderlike	O/17 bevoorreg (n=53)		O/17 minder bevoorreg (n=25)		p - waarde	d-waarde
	\bar{x}	S	\bar{x}	S		
Lengte (cm)	177.45	6.07	170.36	6.42	0.000*	1.10 ^{***}
Massa (kg)	79.35	12.59	63.67	9.41	0.000*	1.30 ^{***}
Vetpersentasie (%)	9.88	3.94	8.51	1.81	0.038*	0.30 [`]
Sit-en-reiksoepelheid (mm)	39.25	8.3	42.37	8.28	0.127	0.36 [`]
Ratsheid (sek)	15.77	1.1	16.34	1.53	0.104	0.38 ^{``}
15m Vlieënde-naelloop (sek)	2.2	0.17	2.2	0.15	0.532	0.20 [`]
30m Vlieënde-naelloop (sek)	4.03	0.27	4.11	0.36	0.269	0.30 [`]
40m Vlieënde-naelloop (sek)	5.22	0.52	5.42	0.4	0.081	0.40 [`]
10m Staandenaelloop (sek)	2.19	0.18	2.26	0.19	0.096	0.36 [`]
Spoeduihouvermoë (%)	6.71	3.25	7.3	5.9	0.574	0.10
Bleeproets (wissel/vlak)	8.8	1.88	8.5	1.45	0.598	0.12
Greepkrag-links (kg)	52.93	8.14	44.96	7.96	0.000*	1.11 ^{***}
Greepkrag-regs (kg)	54.91	10.9	45.72	8.00	0.000*	0.90 ^{***}
Statiese rugkrag (kg)	142.98	27.77	111.48	27.24	0.000*	0.82 ^{***}
Vertikale sprong (cm)	40.54	6.35	39.70	6.61	0.615	0.12
1 min-opstote	50.09	8.79	44.44	9.37	0.011*	0.66 ^{``}
Grondvaardigheid (sek)	10.04	1.59	8.85	1.33	0.009*	1.30 ^{***}
Skop vir afstand (m)	37.10	8.29	43.11	7.94	0.002*	0.74 ^{``}
Duikvaardigheid (sek)	12.74	0.95	12.78	2.64	0.944	0.00

* = statisties betekenisvol (p # 0.05) \bar{x} = Gemiddeldes s = Standaardafwyking
[`] = Klein effek, ^{``} = medium effek ^{***} = praktiese betekenisvolheid



Figuur 4.1 Vergelyking tussen die kragkomponente en spieruithouvermoë van die O/17- bevoorregte en minderbevoorregte spelers

4.2.3 Vergelyking tussen die O/19- bevoorregte en O/19- minderbevoorregte groepe

Die resultate wat in Tabel 4.3 weergegee word, dui daarop dat in 14 van die veranderlikes statisties betekenisvolle verskille ($p \leq 0.05$) tussen die twee groepe O/19- spelers voorgekom het. Agt van hierdie veranderlikes het ook praktiese betekenisvolheid ($d \geq 0.8$) getoon.

Soos in die geval van die groep O/17- spelers, het die minderbevoorregte groep O/19- spelers ook statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) laer antropometriese resultate as die bevoorregte groep spelers vertoon. Dit beteken dat hierdie groep spelers kleiner van postuur vertoon. Ten spyte van die kleiner antropometriese postuur en laer persentasie liggaamsvet van die minderbevoorregte groep rugbyspelers, het dit nie die ratsheid, spoed en versnelling van dié groep positief beïnvloed nie. Die 15m-, 30m- en 40m- vlieënde-naeloptyd van die minderbevoorregte O/19- groep spelers was respektiewelik 0.10, 0.24 en 0.35 sek stadiger as die van die O/19- bevoorregte groep. Al hierdie verskille was statisties ($p \leq 0.05$) en prakties ($d \geq 0.8$) betekenisvol, soos wat in Tabel 4.3 aangedui word.

Rugby is 'n kontak sport wat vereis dat die spelers fisiek sterk moet wees om beserings te kan vermy asook om goed te kan skrum, swenk en ander vaardighede goed te kan uitvoer (Hazeldine & McNab 1994:24-36). In Tabel 4.3 is dit duidelik dat die bevoorregte spelers beter resultate in die kragkomponente bereik het. Soos wat vroeër by die groep O/17- spelers vermeld is, kan dieselfde afleiding gemaak word dat groter spelers oor die algemeen fisiek sterker, as kleiner spelers is (Shields *et al.*, 1984:456). Die spel van moderne rugby vereis dat die spelers oor hierdie komponente moet beskik. Die statiese rugkrag het op statisties betekenisvolle verskille ($p = 0.00$) sowel as prakties betekenisvolle verskille ($d = 0.82$) gedui. Die krag- en spieruithou vermoëns (statische rugkrag, plofkrag en spieruithou vermoë) van die minderbevoorregte O/19- rugbyspelers het statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) van die bevoorregte groep spelers se resultate verskil. Dit is veral die verskil in rugspierkrag van die twee groepe wat vermeld moet word. Die bevoorregte groep spelers se gemiddelde waarde was 42.78kg beter as die van die minderbevoorregte groep. Rugspierkrag kan beskou

word as een van die kragkomponente wat tydens spelsituasies van kardinale belang is (Hazeldine & McNab 1991:24-36). Tabel 4.3 toon ook aan dat die groep bevoorregte spelers se plofkrag (vertikale sprong) en armspier- uithouvermoë (1 min opstote) respektiewelik 13.92 en 16.68% hoër as die van die groep minderbevoorregte spelers was. In beide gevalle was die resultaatstatisties betekenisvol ($p = 0.000$) en het respektiewelik 'n praktiese betekenisvolheid van ($d = 0.78$) en ($d = 0.29$) vertoon. Moontlike rede vir die verskille in waardes kan toegeskryf word aan die groter hoeveelheid spel- en oefenervaring van die bevoorregte groep meer teenoor die minderbevoorregte groep spelers.

Die drie spelvaardigheidskomponente het aangedui dat die bevoorregte spelers beter gevaar het in al drie parameters wat getoets is. Die bevoorregte spelers het beter gevaar in die grondvaardigheid (0.77sek vinniger) alhoewel hierdie verskil nie statisties betekenisvol was nie. Die bevoorregte groep spelers het ook in beide die duikvaardigheidstoets ($p = 0.001$) asook in die skopvaardigheidstoets ($p = 0.000$) statisties betekenisvol beter gevaar. Die spelers wat beter vaardigheidsresultate vertoon het, behoort dus volgens Craven (1974) en Hare (1997) beter te vaar in al die spelsituasies van rugby.

Weer eens kan die aanname gemaak word dat die minderbevoorregte spelers minder blootstelling aan fisieke kondisionering sowel as aan afrigting en spelervaring as die bevoorregte spelers gehad het. Dit kan as moontlike rede beskou word waarom die minderbevoorregte spelers in die onderskeie toetse oorwegend swakker presteer het. Dit impliseer dat hierdie onderskeie parameters wat met prestasie in rugby verband hou, by die minderbevoorregte spelers gekondisioneer moet word.

Tabel 4.3 Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die bevoorregte en minderbevoorregte O/19- rugbyspelers (n = 111).

O/19 Bevoorregte en minderbevoorregte rugbyspelers						
Veranderlike	O/19 bevoorreg (n =64)		O/19 minder bevoorreg (n = 47)		p - waarde	d-waarde
	\bar{x}	S	\bar{x}	S		
Lengte (cm)	180.00	6.00	169.63	7.53	0.000*	1.46 ^{***}
Massa (kg)	84.98	14.01	66.97	13.28	0.000*	1.28 ^{***}
Vetpersentasie (%)	10.24	3.99	9.34	2.82	0.000*	0.23 [`]
Sit-en-reiksoepelheid (mm)	44.19	8.09	46.51	8.47	0.147	0.28 [`]
Ratsheid (sek)	15.99	1.07	17.11	1.47	0.000*	0.85 ^{``}
15m Vlieënde-naelloop (sek)	2.13	0.17	2.23	0.15	0.003*	1.00 ^{***}
30m Vlieënde-naelloop (sek)	3.92	0.22	4.16	0.3	0.000*	0.66 ^{``}
40m Vlieënde-naelloop (sek)	5.12	0.29	5.47	0.41	0.000*	0.75 ^{``}
10m Staandenaelloop (sek)	2.28	0.16	2.35	0.2	0.078	0.50 ^{``}
Spoedithouvermoë (%)	6.55	3.91	6.78	3.47	0.751	0.05
Bleptoets (wissel/vlak)	8.80	1.73	8.8	3.47	0.963	0.01
Greepkrag-links (kg)	55.70	8.14	44.37	16.25	0.000*	1.20 ^{***}
Greepkrag-regs (kg)	59.10	7.61	45.71	9.56	0.000*	1.30 ^{***}
Statiese rugkrag (kg)	159.50	36.11	116.72	36.93	0.000*	1.40 ^{***}
Vertikale sprong (cm)	43.19	7.60	37.91	6.93	0.000*	0.78 ^{``}
1 min-opstote	52.07	11.53	43.38	9.01	0.000*	0.29 [`]
Grondvaardigheid (sek)	9.22	2.45	9.99	1.89	0.761	0.29 [`]
Skop vir afstand (m)	46.98	5.80	38.28	6.5	0.000*	1.23 ^{***}
Duikvaardigheid (sek)	12.54	1.18	13.28	1.13	0.001*	0.90 ^{***}

* = statisties betekenisvol (p # 0.05) \bar{x} = Gemiddeldes s = Standaardafwyking

` = Klein effek, `` = medium effek *** = praktiese betekenisvolheid

4.2.4 Vergelyking tussen die O/17- bevoorregte en O/19- bevoorregte groepe

Ten einde die fisieke en motoriese gereedheid van O/17- spelers vir O/19- spankompetiese te beoordeel, is dit noodsaaklik om die twee ouderdomsgroepe met mekaar te vergelyk.

Tabel 4.4 toon dat 10 veranderlikes tussen die twee ouderdomsgroepe statistiesbetekenisvol ($p \leq 0.05$) van mekaar verskil. Dit blyk uit die resultate dat die groep bevoorregte O/19- spelers antropometries van die bevoorregte O/17- groep spelers verskil het. Al dié verskille was egter nie betekenisvol nie. Die lengte en die massa van die twee groepe het respektiewelik met 2.55cm ($p = 0.02$) en 5.63kg ($p = 0.02$) verskil. Selfs die vetpersentasie van die O/19- bevoorregte groep het met 0.26% van die O/17- groep se resultate verskil. Hierdie verskil was egter nie statisties betekenisvol nie ($p \leq 0.05$). Nicholas (1997:381) is van mening dat ouer spelers swaarder weeg en groter skraalliggaamsmassa as jonger spelers vertoon. Uit die studie van Nicholas (1997:381) kom dit ook na vore dat die ouer spelers beter waardes in die meeste van die fisieke en motoriese toetse bereik as die jonger spelers. Uit Tabel 4.4 blyk dit dus dat dieselfde tendens waargeneem kan word as wat in die studie van Nicholas (1997) bevind is. Ook wat soepelheid betref, het die groep bevoorregte O/19- spelers 'n betekenisvol hoër gemiddelde waarde (44.19cm) as die 39.25cm van die O/17- bevoorregte spelers vertoon ($p = 0.006$). Nicholas (1997:391) beweer dat swak soepelheid 'n negatiewe invloed op die spoed en uithouvermoë van rugbyspelers kan hê.

Die statisties betekenisvol hoër plofkrag (vertikale sprong) en soepelheid kan waarskynlik as aanleidende faktore gereken word vir die beter spoed en versnelling (statisties betekenisvol) wat deur dié groep O/19- spelers vertoon is. Dit word grafies in Figuur 4.2 voorgestel. Slegs die 40m- naelloop het nie betekenisvol verskil nie, hoewel die tyd oor die afstand steeds beter as dié van die groep O/17- spelers was. Dit blyk gevolglik dat die 6.63% hoër gemiddelde massa van die O/19- spelers nie die spoed en versnelling negatief beïnvloed het nie. Dit kan waarskynlik aan die beter spierkrag toegeskryf word wat deur die 6.14% hoër (statisties en klein prakties betekenisvol) vertikale sprong (plofkrag) verteenwoordig word. Daarmee saam het die vetpersentasie slegs 3.52% verskil, waaruit afgelei kan word dat die groep O/19-

spelers waarskynlik oor 'n groter spiermassa beskik wat tot die beter spoed en versnelling kan bydra.

Figuur 4.3 toon aan dat die relatief ouer rugbyspelers wat waarskynlik meer spelblootstelling en fisieke voorbereiding gehad het, beter kragvermoë vertoon het. Die greepkrag (regs) statiese rugkrag en plofkrag (vertikale sprong) van die groep O/19- spelers het almal statisties betekenisvol beter resultate vertoon as dié van die O/17- spelers in die bevoorregte groep. Dit word ondersteun deur Shields *et al.* (1984:445) wat bevind het dat ouer rugbyspelers beter vertoon in toetskomponente waar spierkrag 'n beduidende rol speel. 3

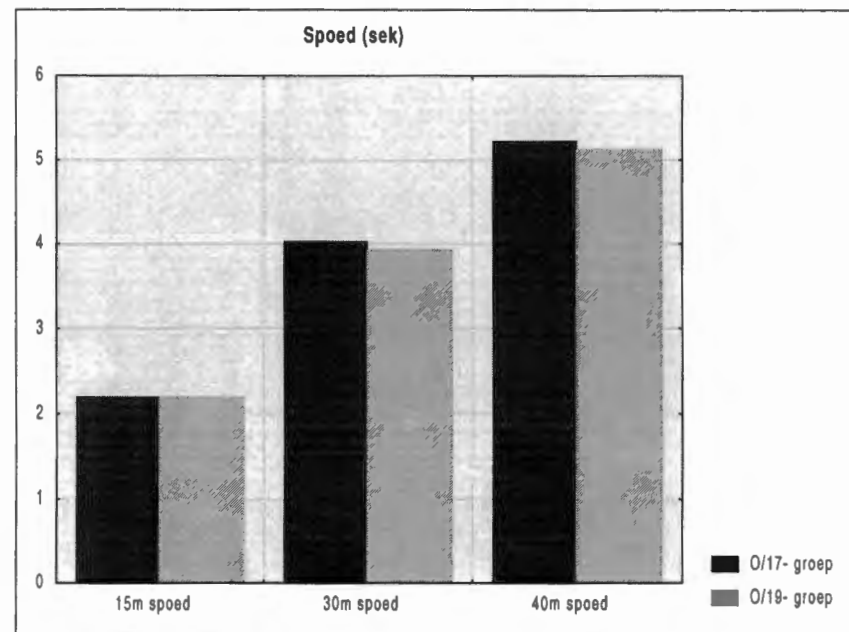
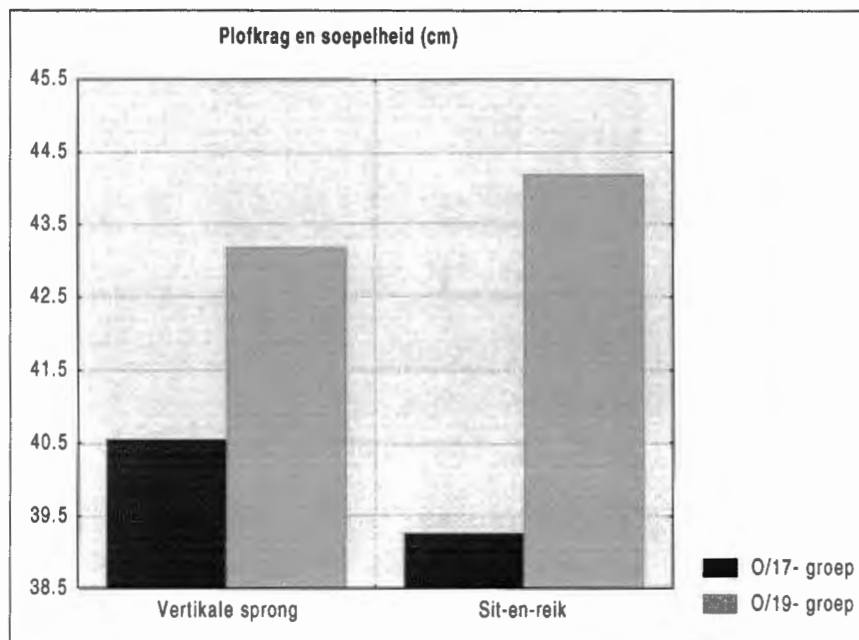
In soverre dit die spelspesifieke vaardighede betref, kon geen algemene tendens waargeneem word nie. Slegs die skop-vir-afstand het volgens die resultate in Tabel 4.4 statisties ($p = 0.004$) en prakties betekenisvol ($d = 0.48$) verskil. Die groep O/19- minderbevoorregte spelers het 'n gemiddelde afstand van 46.97m teenoor die 43.11m van die bevoorregte groep O/19- spelers, behaal. Dit word ondersteun deur Carlson *et al.* (1994:411) wat bevind het dat hoër plofkrag beter bewegingspoed tot gevolg het en gevolglik die skopvermoë van die speler sal verbeter. 3

Geen betekenisvolle verskil kon in die basiese fiksheid (bleeptoets) en uithouvermoë (spoeduithou en 1min- opstote) tussen die twee bevoorregte groepe gevind word nie. Dit impliseer dat daar nie in alle opsigte aanvaar kan word dat die O/19- rugbyspelers fisiek en motories beter ontwikkel is as die O/17- spelers nie, ten spyte daarvan dat die O/19- groep spelers waarskynlik meer ertare was en meer spelblootstelling gehad het.

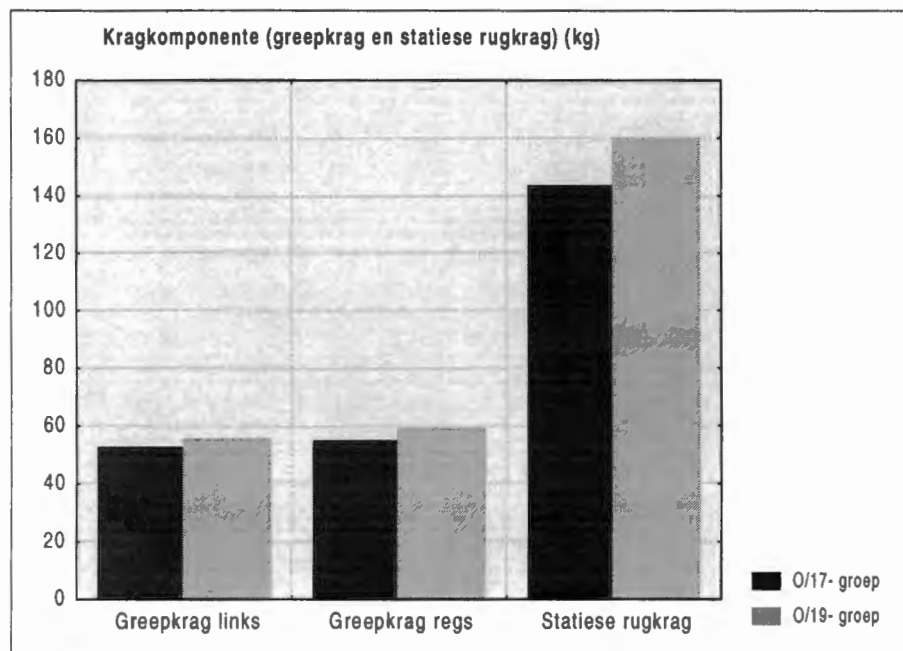
Tabel 4.4 Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die bevoorregte O/17- en O/19- rugbyspelers (n = 117).

O/17 en O/19- bevoorregte spelers rugbyspelers						
Veranderlike	O/17 bevoorreg (n =53)		O/19 bevoorreg (n = 64)		p - waarde	d-waarde
	\bar{x}	S	\bar{x}	S		
Lengte (cm)	177.45	6.07	180.00	6.00	0.025*	0.42``
Massa (kg)	79.35	12.59	84.98	14.01	0.024*	0.41``
Vetpersentasie (%)	9.88	3.94	10.24	0.621	0.621	0.09
Sit-en-reiksoepelheid (mm)	39.25	8.30	44.19	8.09	0.006*	0.57``
Ratsheid (sek)	15.77	1.10	15.99	1.07	0.283	0.20`
15m Vlieënde-naelloop (sek)	2.20	0.17	2.13	0.17	0.035*	0.58``
30m Vlieënde-naelloop (sek)	4.03	0.27	3.92	0.22	0.026*	0.40``
40m Vlieënde-naelloop (sek)	5.22	0.52	5.12	0.29	0.212	0.19
10m Staandenaelloop (sek)	2.19	0.18	2.28	0.16	0.004*	0.50``
Spoedithouvermoë (%)	6.71	3.25	6.55	3.91	0.800	0.05
Bleptoets (wisse/vlak)	8.8	1.88	8.8	1.73	0.860	0.03
Greepkrag-links (kg)	52.93	8.14	55.73	8.14	0.067	0.34`
Greepkrag-regs (kg)	54.96	10.98	59.10	7.61	0.023*	0.37`
Statiese rugkrag (kg)	142.98	27.77	159.50	36.11	0.006*	0.47`
Vertikale sprong (cm)	40.54	6.35	43.19	7.60	0.043*	0.34`
1 min-opstote	35.17	12.10	34.09	11.03	0.620	0.09
Grondvaardigheid (sek)	8.85	1.33	9.22	2.45	0.311	0.15
Skop vir afstand (m)	43.11	7.94	46.97	5.80	0.004*	0.48``
Duikvaardigheid (sek)	12.78	2.64	12.54	1.18	0.558	0.06

* = statisties betekenisvol (p # 0.05) \bar{x} = Gemiddeldes s = Standaardafwyking
` = Klein effek, `` = medium effek ``` = praktiese betekenisvolheid



Figuur 4.2 Vergelyking tussen die plofkrag, soepelheid en spoedvermoë van die O/17- en O/19- bevoorregte spelers



Figuur 4.3 Vergelyking tussen krag (greekrag en statiese rugkrag) van die O/17- en O/19- bevoorregte spelers

Na aanleiding van die verskille en die ooreenkomste wat by die O/17- en O/19-bevoorregte rugbyspelers bespreek is, is dit noodsaaklik om ook die resultate van dié twee ouderdomsgroepe minderbevoorregte rugbyspelers met mekaar te vergelyk.

Die geringe verskil wat in die liggaamsmassa (3.3kg) en persentasie liggaamsvet (0.83%) voorgekom het, kan dalk aan die geringe spelblootstelling van die minderbevoorregte groep toegeskryf word asook die sosio-ekonomiese verskille tussen die groepe. Dit is veral moontlik as dit in aanmerking geneem word dat in die vergelyking van beide die O/19- en O/17- bevoorregte en minderbevoorregte groepe, die antropometriese waardes tussen laasgenoemde 2 groepe, betekenisvol verskil het.

In teenstelling met die resultate van die bevoorregte spelers het die minderbevoorregte groep O/17- spelers in meer van die toetskomponente beter as die O/19- spelers gevaar. Die komponente wat daarop dui dat die O/17 spelers beter gevaar het in sekere van die parameters is ratsheid ($p = 0.04$) waar die O/17- groep 4.14sek vinniger was as die O/19- spelers, sowel as in die 10m- en 40m -spoedtoets. Dit word verder ondersteun deur die resultate wat in Tabel 4.5 aangebied word waarin aangeteken word dat in verskeie van die toetsitems (15m- 30m- en 40m- spoed; greepkrag en grondvaardigheid) die rugbyspelers in beide groepe byna dieselfde presteer het (geen betekenisvolle verskille). Daarteenoor blyk dit dat die minderbevoorregte groep, O/17- rugbyspelers in sommige toetsitems betekenisvol beter as die O/19- spelers van dieselfde groepering presteer het. In beide die ratsheid ($p = 0.04$) ($d = 0.51$) en duikvaardigheid ($p = 0.03$) ($d = 0.45$) het die O/17- spelers statisties en prakties betekenisvol beter as die O/19- spelers presteer. Die O/17- spelers se 40m -spoed, versnelling oor 10m en plofkrag (vertikale sprong) is volgens Tabel 4.5 ook beter as die resultaat van die O/19- spelers, maar die verskille is nie betekenisvol nie. Die moontlike rede vir hierdie tendens waar die groep minderbevoorregte O/17- spelers se fisieke en spelvaardigheidsvermoëns beter as die van dieselfde groep O/19- spelers vertoon, kan dalk aan hul ligter massa en vetpersentasie toegeskryf word. Quarrie *et al.* (1996:56) het bevind dat swaarder spelers stadiger is en nie oor dieselfde ratsheid as ligter spelers beskik nie. Dit word ondersteun deur Hare (1997:83) se verklaring dat spoed en versnelling in rugby van kardinale belang is om vinnig van een spelfaset

na 'n volgende te beweeg. Geen verklaring kon vir die resultate vir die betekenisvol beter duikvaardigheid van die O/17- spelers gevind word nie.

Die spoedithouvermoë en die bleeptoets dui aan dat die O/19- spelers beter gevaar het in beide komponente, alhoewel hierdie twee veranderlikes nie statisties of prakties betekenisvol verskil het nie. Volgens Hazeldine & McNab (1991:31) oorvleuel spoedithouvermoë met aërobiese vermoë. Dit word so ook waargeneem uit die resultate in Tabel 4.5. Hazeldine & McNab (1991:31) is ook van mening dat dit vir rugbyspelers belangrik is om oor spoedithouvermoë te beskik; veral vir voorspelers wat in losgemaalspel betrokke raak. Ter aansluiting by spoedithouvermoë-resultate soos blyk uit Tabel 4.5, vind Bell (1980) dat ouer spelers oor 'n beter aërobiese kapasiteit as jonger spelers beskik.

Die resultate in die voorafgaande tabelle 4.2 tot 4.4 dui dus daarop dat daar verskille bestaan tussen die groepe van verskillende ouderdomme sowel as hulle sosio-ekonomiese en sosio-politiese agtergronde. Daar is egter kleiner verskille wanneer groepe van dieselfde sosio-politiese en ekonomiese agtergronde met mekaar vergelyk word.

Tabel 4.5 Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente tussen die minderbevoorregte O/17- en O/19- rugbyspelers (n = 72).

O/17 en O/19 minderbevoorregte rugbyspelers						
Veranderlike	O/17 minderbevoorreg (n = 25)		O/19 minderbevoorreg (n = 47)		p - waarde	d-waarde
	\bar{x}	S	\bar{x}	S		
Lengte (cm)	170.36	6.42	169.63	1.09	0.671	0.13
Massa (kg)	63.67	9.41	66.97	13.28	0.227	0.24 [`]
Vetpersentasie (%)	8.51	1.81	9.34	2.82	0.134	0.28 [`]
Sit-en-reiksoepelheid (mm)	42.37	8.28	46.51	8.47	0.050*	0.48 ^{``}
Ratsheid (sek)	16.34	1.53	17.11	1.47	0.045*	0.51 ^{``}
15m Vlieënde-naelloop (sek)	2.23	0.15	2.23	0.15	0.950	0.00
30m Vlieënde-naelloop (sek)	4.11	0.36	4.16	0.30	0.588	0.13
40m Vlieënde-naelloop (sek)	5.43	0.400	5.47	0.41	0.702	0.09
10m Staandenaelloop (sek)	2.26	0.19	2.35	0.20	0.097	0.45 ^{``}
Spoeduihouvermoë (%)	7.30	5.90	6.78	3.47	0.685	0.10
Bleptoets (vlak/wissel)	8.5	1.45	8.8	2.43	0.560	0.11
Greepkrag-links (kg)	44.96	7.96	44.37	8.67	0.773	0.14
Greepkrag-regs (kg)	45.72	8.00	45.71	9.56	0.997	0.06
Statiese rugkrag (kg)	111.48	27.2	116.72	36.93	0.496	0.00
Vertikale sprong (cm)	39.76	6.61	37.91	6.93	0.274	0.26 [`]
1 min-opstote	27.48	10.84	30.80	13.76	0.264	0.18
Grondvaardigheid (sek)	10.04	1.59	9.99	1.89	0.899	0.06
Skop vir afstand (m)	37.01	8.29	38.28	6.50	0.509	0.15
Duikvaardigheid (sek)	12.74	0.95	13.28	1.13	0.036*	0.45 ^{``}

* = statisties betekenisvol (p # 0.05) \bar{x} = Gemiddeldes s = Standaardafwyking

[`] = Klein effek, ^{``} = medium effek ^{```} = praktiese betekenisvolheid

4.2.5 Vergelyking tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers van minderbevoorregte O/17- rugbyspelers

Die resultate in Tabel 4.6 toon vervolgens aan dat sommige van die parameters, statisties ($p \leq 0.05$) en ook prakties betekenisvol ($f \leq 0.4$) van mekaar verskil. Die (d-waarde) wat ook in die tabel aangedui word, sal 'n aanduiding gee van waar hierdie verskille voorkom (tussen vastevoor-, losvoor- of agterspelers) is. Nege van die veranderlikes (lengte, ratsheid, 15m-, 30m-, 40m- spoed, statiese rugkrag, vertikale sprong, grondvaardigheid en duikvaardigheid) dui op statistiese en praktiese betekenisvolheid. Navorsing (Carlson, 1994; Quarrie *et al.*, 1996; Hare 1997; Nicholas, 1997; Pienaar & Spamer 1997; Van der Merwe, 1997) toon dat daar antropometriese, fisieke, motoriese en vaardigheidsverskille tussen voor- en agterspelers bestaan.

Ter aansluiting hierby toon die resultate in Tabel 4.6 dat lengte die antropometriese komponent is wat statistiese verskille ($p = 0.00$) aandui tussen die onderskeie spelgroepe in die minderbevoorregte groep O/17- spelers. Die f-waarde toon aan dat daar wel prakties betekenisvolle verskille tussen die spelgroepe bestaan. Deur middel van die berekening van die Tukey-intervalle kan daar presies bepaal word tussen watter spelgroepe die verskille voorkom. Dit word aangedui deur die d-waarde. Alhoewel dit van al die antropometriese parameters slegs lengte is wat statisties betekenisvol verskil, is daar wel verskille tussen die massa en die lengte van die spelers in die onderskeie spelgroepe waargeneem. Die verskil tussen die voorspelers en agterspelers ten opsigte van lengte soos aangedui in Tabel 4.6, dui dit daarop dat die vastevoorspelers prakties betekenisvol ($d = 1.09$) van die agterspelers verskil. Ter aansluiting hierby, bevind De Ridder (1993) dat die antropometriese verskille ten opsigte van lengte, massa en vetpersentasie wat verwag kan word, wel by spelers van verskillende spelgroepe voorkom. Die grootste verskille ten opsigte van antropometriese parameters kom gewoonlik tussen die vastevoorspelers en die agterspelers voor, aldus De Ridder (1993)

Die agterspelers van die O/17- minderbevoorregte groep was ratser en vinniger as die vaste – en losvoorspelers, soos blyk uit die resultate vervat in Tabel 4.6 ratsheid ($p =$

0.00), 15m -spoed ($p = 0.00$), 30m -spoed ($p = 0.00$) en 40m -spoed ($p = 0.00$) is statisties sowel as prakties betekenisvol. Die relatief laer liggaammassa en persentasie liggaamsvet van die agterspelers, kan as moontlik bydraende faktore gereken word waarom die agterspelers in spoed en ratsheid beter vaar. Die f -waardes van al die antropometriese veranderlikes dui daarop dat die groepe ook prakties betekenisvol van mekaar verskil. Uit die spoedkomponente wat in Tabel 4.6 aangetoon word, kom dit na vore dat die vastevoorspelers en losvoorspelers statisties en prakties betekenisvol van die agterspelers verskil.

Daar is ook gevind dat die statiese rugkrag ($f = 0.54$) en vertikale sprong ($f = 0.87$) van die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers prakties betekenisvol van mekaar verskil. In Tabel 4.6 word aangetoon dat die vastevoorspelers sterker ten opsigte van rugkrag is as die losvoorspelers ($d = 1.68$). Hierdie tendens kan moontlik toegeskryf word aan die spesifieke werksverrigting wat die vastevoorspelers op die veld moet uitvoer in vergelyking met wat die losvoorspelers verrig. Ter aansluiting hierby, beweer Whineray (1982:80) dat vastevoorspelers kort en sterk moet wees. In soverre dit die vertikale sprong (plofkrag) betref, beskik die agterspelers oor prakties betekenisvol meer plofkrag as die voorspelers ($f = 0.87$). Meir (1993) beweer dat plofkrag 'n goeie basis daarstel vir spoed en ratsheid. Dit kan dus die moontlike rede wees waarom die agterspelers beter as die voorspelers in spoed en ratsheid gevaar het soos wat vroeër genoem is.

Die resultate in Tabel 4.6 toon dat die O/17-minderbevoorregte agterspelers prakties betekenisvol beter gevaar het in grondvaardigheid ($d = 1.35$) asook in duikvaardigheid ($d = 1.58$) in verhouding tot beide die vastevoorspelers en die losvoorspelers. Albei hierdie toetse word geëvalueer aan die hand van snelheid en is dus tydsgebonde soos daar in Hoofstuk 3 verduidelik is. Soos daar reeds vasgestel is, is die agterspelers ratser, vinniger en beskik hulle oor meer plofkrag as die vaste- en losvoorspelers. Dit kan as 'n moontlike bydraende faktor vir hierdie beter vaardigheid gereken word.

Tabel 4.6. Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente van verskillende spelgroepe by O/17 minderbevoorregte spelers (n = 25).

Verskille tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers vir die O/17 minderbevoorregte groep spelers (n=25)							
Lengte (cm)	\bar{x}	S	Posisie gem	p - waarde	f-waarde	Tukey intervalle (Verskille tussen:)	d-waarde
Vastevoorspelers (vv)	177.60	3.78	172.20	0.00*	0.78 ^{^^^}	vv en as	1.90 ^{^^}
Losvoorspelers (lv)	171.40	3.36					
Agterspelers (as)	167.60	6.02					
Massa (kg)							
Vastevoorspelers	69.60	7.63	65.69	0.12			
Losvoorspelers	66.80	9.41					
Agterspelers	60.66	9.18					
Vetpersentasie (%)							
Vastevoorspelers	9.14	1.96	8.94	0.07			
Losvoorspelers	9.81	2.34					
Agterspelers	7.86	1.32					
Sit-en-Reik (cm)							
Vastevoorspelers	43.70	6.27	41.83	0.53			
Losvoorspelers	38.60	3.56					
Agterspelers	43.19	9.81					
Ratsheid (sek)							
Vastevoorspelers	16.80	1.17	16.83	0.00*	0.90 ^{^^^}		
Losvoorspelers	18.12	1.40				lv en as	2.17 ^{^^}
Agterspelers	15.58	1.11					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek, ```` = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.6 vervolg:

15m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers (vv)	2.33	0.18	2.28	0.00*	0.81 ^{^^^}	vv en as	1.05 ^{^^^}
Losvoorspelers (lv)	2.36	0.11				lv en as	1.81 ^{^^^}
Agterspelers (as)	2.15	0.09					
30m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers	4.38	0.33	4.23	0.00*	0.81 ^{^^^}	vv en as	2.25 ^{^^^}
Losvoorspelers	4.40	0.19				lv en as	1.67 ^{^^^}
Agterspelers	3.92	0.30					
40m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers	5.73	0.50	5.58	0.00*	0.90 ^{^^^}	vv en as	1.70 ^{^^^}
Losvoorspelers	5.78	0.23				lv en as	1.86 ^{^^^}
Agterspelers	5.22	0.24					
10m Staandenaelloop (sek)							
Vastevoorspelers	2.37	0.17	2.30	0.22			
Losvoorspelers	2.32	0.09					
Agterspelers	2.21	0.21					
Spoeduihouvermoë (%)							
Vastevoorspelers	10.76	1.70	8.02	0.34			
Losvoorspelers	7.09	6.25					
Agterspelers	6.22	1.95					
Bleptoets (vlak/wissel)							
Vastevoorspelers	8.90	1.17	8.47	0.43			
Losvoorspelers	7.80	2.15					
Agterspelers	8.70	1.29					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ```` = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.6 vervolg:

Greepkrag-links (kg)							
Vastevoorspelers (vv)	48.20	9.09	46.27	0.33			
Losvoorspelers (lv)	47.60	7.69					
Agterspelers (as)	43.00	7.61					
Greepkrag-regs (kg)							
Vastevoorspelers	48.80	8.43	46.64	0.54			
Losvoorspelers	46.80	6.22					
Agterspelers	44.33	8.51					
Statiese rugkrag (kg)							
Vastevoorspelers	129.80	31.30	110.42	0.04*	0.54 ^{^^^}	vv en lv	1.68 ^{^^^}
Losvoorspelers	88.40	17.50					
Agterspelers	113.06	24.27					
Vertikale sprong (cm)							
Vastevoorspelers	33.20	5.08	37.47	0.00*	0.87 ^{^^^}	lv en as	1.41 ^{^^^}
Losvoorspelers	36.00	4.06				vv en as	1.96 ^{^^^}
Agterspelers	43.20	5.25					
1 min-opstote							
Vastevoorspelers	23.40	9.44	25.31	0.18			
Losvoorspelers	21.80	10.60					
Agterspelers	30.73	10.72					
Grondvaardigheid (sek)							
Vastevoorspelers	10.68	1.30	10.48	0.02*	0.60 ^{^^^}	lv en as	1.35 ^{^^^}
Losvoorspelers	11.37	2.05					
Agterspelers	9.39	1.19					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek, ```` = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.6 vervolg:

Skop vir afstand (m)							
Vastevoorspelers (vv)	34.70	3.63	35.06	0.06			
Losvoorspelers (lv)	30.58	2.60					
Agterspelers (as)	39.90	9.29					
Duikvaardigheid (sek)							
Vastevoorspelers	13.45	0.80	13.06	0.00*	0.81 ^{^^^}		
Losvoorspelers	13.48	0.98				lv en as	1.58 ^{^^^}
Agterspelers	12.26	0.68				as en vv	1.70 ^{^^^}

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid
betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ```` = praktiese

4.2.6 Vergelyking tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers van bevoorregte O/17- rugbyspelers

Soos daar in Hoofstuk 2 gemeld is, word rugby in twee primêre groepe ingedeel, naamlik die voorspelers en die agterspelers. Die spelgroepe vereis volgens Craven (1974:103-106) en De Ridder (1993:34-36) dat elke posisie sy eie gespesialiseerde pligte op die rugbyveld het.

Wilders (1997) is van mening dat spelers van verskillende posisies oor verskillende liggaamsamestelling beskik. Carlson *et al.* (1994:405) vind dat daar ook op internasionale vlak 'n verskil tussen vastevoor-, losvoor- en agterspelers ten opsigte van liggaamsamestelling bestaan. Uit Tabel 4.7 kan waargeneem word dat daar 11 veranderlikes is wat op statisties en prakties betekenisvolle verskille tussen die vastevoorspeler, losvoorspelers en agterspelers, dui. Die massa en vetpersentasie dui aan dat die vastevoorspelers swaarder ($f = 0.67$) en oor meer liggaamsvet ($f = 0.68$) as die losvoorspelers en agterspelers beskik. Die vastevoorspelers moet swaarder en sterker wees as die res van die spelers, as gevolg van die pligte wat gedurende 'n wedstryd wat aan hulle gestel word, aldus Craven (1974:105). Nicholas (1997:382) het gevind dat die grootste verskille tussen die vastevoorspelers en agterspelers se massa, lengte en vetpersentasie voorgekom het, waar die vastevoorspelers swaarder en oor meer liggaamsvet beskik het.

Soos uit die resultate wat in Tabel 4.6 voorkom, blyk die O/17- minderbevoorregte vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers ratser as die vastevoorspelers te wees. Dieselfde tendens kom ook by die bevoorregte groep O/17- rugbyspelers voor. Hierdie tendens kan in Figuur 4.4 waargeneem word. Dit sluit aan by wat in die literatuur gevind word, naamlik dat die agterspelers ratser en vinniger as die res van die spelers in die span is (Hage, 1981; Blair, 1990; Meir, 1993; Nicholas, 1997).

Die resultate in Tabel 4.7 toon ook dat ten opsigte van basiese fiksheid (bleeptoets) die vastevoorspelers (vlak 6/wissel 9) en die losvoorspelers (vlak 6/wissel 4) prakties betekenisvol van mekaar verskil ($d = 2.04$). Die vastevoorspelers verskil ook prakties betekenisvol van die agterspelers ($d = 0.80$) (6/9). Volgens Meir (1993) moet daar

onderskeid getref word tussen die aktiwiteite wat die spelers op die veld verrig en watter eise die aktiwiteit aan die liggaam stel. Soos die aërobiese vermoë in die resultate van hierdie ondersoek getoon het (bleeptoets in Tabel 4.7), het Quarrie *et al.* (1996:261) ook bevind dat die agterspelers meer van die aërobiese energiesisteem in 'n wedstrydsituasie gebruik maak as wat die geval is by vastevoor- en losvoorspelers. Die laer persentasie liggaamsvet van die agterspelers teenoor die van die voorspelers kan tot die verskil bydra. In teenstelling met die minderbevoorregte O/17-rugbyspelers is daar geen statisties betekenisvolle verskille in die kragkomponente van die groep bevoorregte rugbyspelers gevind nie. Alhoewel die resultate nie statisties betekenisvol is nie, het die vastevoorspelers beter waardes vir statiese rugkrag (148.46kg) as die losvoorspeler (145.86kg) en agterspelers (137.52kg) getoon. Die resultate dui wel aan dat die agterspelers prakties betekenisvol van die vastevoorspelers verskil ($d = 0.87$). Die spoedkomponente dui aan dat die vastevoorspelers telkens betekenisvol met die agterspelers sowel as die losvoorspelers prakties verskil in die 10m -versnelling ($f = 0.70$), 15m -spoed ($f = 0.59$), 30m -spoed ($f = 0.54$) en 40m -spoed ($f = 0.30$). Die moontlike rede vir hierdie tendens kan daaraan toegeskryf word dat die vastevoorspelers swaarder is en dus moeiliker as die agterspelers hulle eie liggaamsmassa verplaas, soos wat vroeër bespreek is.

De Ridder (1993) is van mening dat agterspelers oor besonder goed ontwikkelde balvaardighede moet beskik, aangesien hulle die bal moet kan skop, vang, uitgee en onder moeilike omstandighede moet hanteer. Dit sluit weer eens aan by die resultate uit Tabel 4.7. soos dit in die geval by die minderbevoorregte groep O/17- rugbyspelers was. Die vastevoorspelers in die bevoorregte groep rugbyspelers verskil ook van die agterspelers soverre dit die grondvaardigheid ($d = 0.91$) en duikvaardigheid ($d = 0.95$) betref. Die moontlike rede hiervoor kan toegeskryf word aan die feit dat die agterspelers se resultate beter ratsheid en spoed vertoon en dus 'n invloed op die vaardigheidstoetse kon bewerkstellig.

Tabel 4.7 Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente van verskillende spelgroepe by O/17 bevoorregte spelers (n = 53).

Verskille tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers vir die O/17 bevoorregte groep spelers (n=53)							
Lengte (cm)	\bar{x}	S	Posisie gem	p - waarde	f-waarde	Tukey intervale (Verskille tussen:)	d-waarde
Vastevoorspelers (vv)	179.33	8.58	177.84	0.06			
Losvoorspelers (lv)	179.00	5.23					
Agterspelers (as)	175.20	3.70					
Massa (kg)							
Vastevoorspelers	90.12	15.85	80.40	0.00*	0.67 ^{^^^}	vv en lv	1.17 ^{^^^}
Losvoorspelers	77.60	8.38				vv en as	0.28 [`]
Agterspelers	73.47	7.28					
Vetpersentasie (%)							
Vastevoorspelers	13.22	5.75	10.22	0.00*	0.68 ^{^^^}	vv en lv	1.12 ^{^^^}
Losvoorspelers	9.48	1.73				vv en as	1.50 ^{^^^}
Agterspelers	7.95	1.45					
Sit-en-Reik (cm)							
Vastevoorspelers	37.83	6.30	39.22	0.70			
Losvoorspelers	40.41	12.06					
Agterspelers	39.43	6.54					
Ratsheid (sek)							
Vastevoorspelers	16.52	0.83	15.88	0.00*	0.64 ^{^^^}		
Losvoorspelers	15.99	0.85				vv en as	1.38 ^{^^^}
Agterspelers	15.14	1.05				as en lv	0.95 ^{^^^}

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek, ```` = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.7 vervolg:

15m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers (vv)	2.34	0.18	2.21	0.00*	0.59 ^{^^^}	vv en lv	1.12 ^{^^^}
Losvoorspelers (lv)	2.17	0.08				lv en as	1.40 ^{^^^}
Agterspelers (as)	2.13	0.15					
30m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers	4.22	0.37	4.05	0.00*	0.54 ^{^^^}	vv en as	1.40 ^{^^^}
Losvoorspelers	4.01	0.15				vv en as	1.40 ^{^^^}
Agterspelers	3.91	0.15					
40m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers	5.60	0.36	5.25	0.00*	0.30 ^{^^}	vv en as	1.08 ^{^^^}
Losvoorspelers	5.05	0.76				vv en lv	1.19 ^{^^^}
Agterspelers	5.09	0.22					
10m Staandenaelloop (sek)							
Vastevoorspelers	2.29	0.18	2.21	0.00*	0.70 ^{^^^}	vv en as	1.50 ^{^^^}
Losvoorspelers	2.27	0.14				lv en as	1.42 ^{^^^}
Agterspelers	2.06	0.12					
Spoeuithouvermoë (%)							
Vastevoorspelers	6.58	3.26	6.68	0.88			
Losvoorspelers	6.47	3.31					
Agterspelers	6.98	3.34					
Bleptoets (vlak/wissel)							
Vastevoorspelers	6.90	1.76	8.37	0.00*	0.84 ^{^^}	vv en as	0.8 ^{^^^}
Losvoorspelers	8.70	1.47				lv en vv	2.04 ^{^^^}
Agterspelers	9.50	1.23					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ```` = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.7 vervolg:

Greepkrag-links (kg)							
Vastevoorspelers (vv)	54.70	9.40	52.92	0.47			
Losvoorspelers (lv)	51.03	9.22					
Agterspelers (as)	53.02	6.36					
Greepkrag-regs (kg)							
Vastevoorspelers	57.70	10.34	55.30	0.36			
Losvoorspelers	55.60	8.21					
Agterspelers	52.61	12.85					
Statiiese rugkrag (kg)							
Vastevoorspelers	148.46	30.80	143.95	0.44			
Losvoorspelers	145.86	28.72					
Agterspelers	137.52	25.25					
Vertikale sprong (cm)							
Vastevoorspelers	37.86	5.54	40.35	0.15			
Losvoorspelers	41.60	6.00					
Agterspelers	41.60	6.79					
1 min-opstote							
Vastevoorspelers	29.20	12.59	34.40	0.02*	0.42 ^{^^^}	vv en as	0.87 ^{^^^}
Losvoorspelers	33.90	11.48					
Agterspelers	40.09	10.50					
Grondvaardigheid (sek)							
Vastevoorspelers	9.55	1.60	8.92	0.03*	0.36 ^{^^}	vv en as	0.91 ^{^^^}
Losvoorspelers	8.80	1.16					
Agterspelers	8.42	1.07					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ```` = praktiese betekenisvolheid

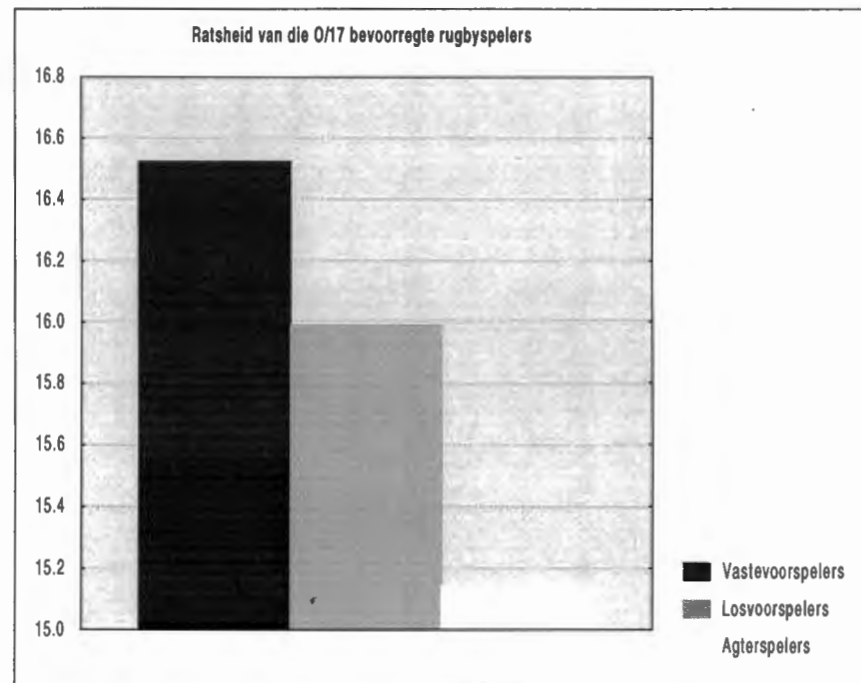
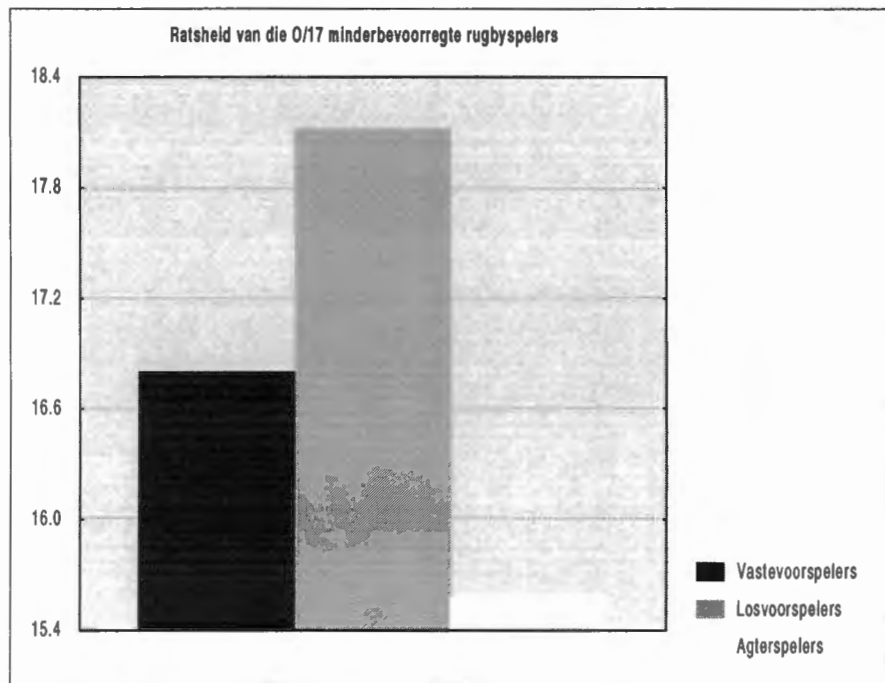
Tabel 4.7 vervolg:

Skop vir afstand (m)							
Vastevoorspelers (vv)	41.79	7.09	42.93	0.67			
Losvoorspelers (lv)	42.85	6.19					
Agterspelers (as)	44.14	9.52					
Duikvaardigheid (sek)							
Vastevoorspelers	14.39	4.57	12.93	0.02*	0.40 ^{^^^}	vv en as	0.95 ^{^^^}
Losvoorspelers	12.36	0.93					
Agterspelers	12.04	0.86					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^{^^^} = praktiese betekenisvolheid
betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ^{^^^} = praktiese



Figuur 4.4 Vergelyking van die ratsheidskomponent tussen die O/17- bevoorregte en minderbevoorregte groep rugbyspelers

4.2.7 Vergelyking tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers van minderbevoorregte O/19- rugbyspelers

Die resultate van die groep O/19- minderbevoorregte rugbyspelers wat in Tabel 4.8 weergegee word, dui daarop dat 8 van die veranderlikes wat in die onderskeie groeperings van spelgroepe getoets is, statisties betekenisvol van mekaar verskil.

Wat die antropometriese veranderlikes betref, het die lengte ($f = 0.40$), massa ($f = 0.66$) en vetpersentasie ($f = 0.50$) sodanige verskille vertoon. In die vergelyking van die onderskeie spelgroepe toon Tabel 4.8 dat die lengte van die vastevoorspelers prakties betekenisvol van die agterspelers verskil ($d = 0.91$). Die losvoorspelers verskil betekenisvol ($d = 1.07$) van die vastevoorspelers ten opsigte van massa en so ook die agterspelers ($d = 1.56$) teenoor die vastevoorspelers. Die vetpersentasie sluit verder hierby aan deurdat die vastevoorspelers nie net oor groter massa beskik nie, maar ook 'n groter persentasie liggaamsvet as die agterspelers ($d = 1.16$) vertoon. Hierdie verskil in antropometriese resultate by die minderbevoorregte groep rugbyspelers stem ooreen met die bevindinge van Carlson *et al* (1994:405). Hulle toon aan dat die lengte, massa en vetpersentasie van klubvlakrugbyspelers in verskillende spelgroepe ook van mekaar verskil.

Die groter liggaamsmassa van die vastevoorspelers kan moontlik die versnelling van die vastevoorspelers gedurende 'n wedstrydsituasie beïnvloed. Dit word weerspieël in die resultate waar die vastevoorspelers statisties ($p = 0.01$) en prakties ($d = 1.05$) betekenisvol van die agterspelers in die staande-10m- naelloop (versnelling) verskil. Hazeldine & McNab (1991:30) verklaar dat kort ballistiese plofkragaktiwiteite soos die versnelling van 'n rugbyspeler oor die eerste 10m, baie belangrik is. Handcock (1993) verklaar dat agterspelers oor beter vermoëns om kort balistiese bewegings uit te voer as die voorspelers beskik. Die spel is van so 'n aard dat die agterspelers vinniger en ratser as die voorspelers moet wees.

Rugby is 'n kontak sport wat vereis dat die spelers ook fisiek sterk moet wees (Hare 1997). Wanneer die resultate in Tabel 4.8 bestudeer word, kan waargeneem word dat die onderskeie kragkomponente van die vastevoorspelers en dié van die agterspelers

betekenisvol van mekaar verskil. Die vastevoorspelers verskil prakties betekenisvol ($d \geq 0.8$ = prakties betekenisvol) van die agterspelers in greepkrag van die regter- ($d = 0.98$) en linkerhand ($d = 0.82$) asook statiese rugkrag ($d = 0.82$). Die voorspelers maak meer gereeld gebruik van greepkrag ten opsigte van die speelse wat daar aan hulle gestel word, soos in die loskrumsituasie waar die bal vanaf die opponent weggepluk moet word. Nicholas (1997:390) het ook statisties betekenisvolle verskille ($p \leq 0.05$) tussen voor- en agterspelers op nasionale vlak waargeneem ten opsigte van antropometriese, fisieke, motoriese en vaardigheidseienskappe. Die tipe aktiwiteit waaraan die spelers tydens die spel deelneem, veroorsaak dat komponente soos krag beter vir een posisie as vir 'n ander sal wees, aldus Craven (1974:105)

3

Alle rugbyspelers benodig 'n goeie vlak van aërobiese fiksheid (Blair, 1990:1). Bell (1980) het by voorspelers van senior eerste- en tweedeligarugbyspelers gevind dat die VO_2 -makswaardes tussen $43.97 \text{ ml/kg/min}^{-1}$ en $55.80 \text{ ml/kg/min}^{-1}$ wissel, waar die stutte die swakste en die flank die beste resultate vertoon het. In die resultate van Tabel 4.8 kom dit duidelik na vore dat die losvoorspelers statisties betekenisvol ($p = 0.03$) van die agterspelers verskil ten opsigte van die bleeptoetswaardes. Die moontlike rede vir die tendens kan toegeskryf word aan die speelse wat aan die verskillende posisies gestel word.

1 3

Vergelykenderwys verskil die vastevoorspelers oor die algemeen meer van die agterspelers as van losvoorspelers. Die spelvereistes van die losvoorspelers sluit nouer aan by die van die agterspelers teenoor die vastevoorspelers. Daar is in slegs enkele van die veranderlikes in Tabel 4.8 statisties en prakties betekenisvolle verskille waargeneem, waar daar in die vorige tabelle meer verskille waargeneem is. Die moontlike rede hiervoor is dat die minderbevoorregte spelers nog nie oor soveel fisieke krag en spelervaring beskik as die bevoorregte spelers nie. Hoe meer ervaring daar is, hoe beter die resultate wat behaal word in toetsing.

Tabel 4.8. Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente van verskillende spelgroepe by O/19- minderbevoorregte spelers (n = 47).

Verskille tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers vir die O/19 minderbevoorregte groep spelers (n=47)							
Lengte (cm)	\bar{x}	S	Posisie gem	p - waarde	f-waarde	Tukey intervale (Verskille tussen:)	d-waarde
Vastevoorspelers (vv)	172.26	8.29	170.82	0.01*	0.40 ^{^^^}	vv en as	0.91 ^{^^^}
Losvoorspelers (lv)	173.50	4.98					
Agterspelers (as)	166.70	6.73					
Massa (kg)							
Vastevoorspelers	77.81	15.17	68.38	0.00*	0.66 ^{^^^}	vv en lv	1.07 ^{^^^}
Losvoorspelers	66.80	8.21					
Agterspelers	60.52	8.48				as en vv	1.56 ^{^^^}
Vetpersentasie (%)							
Vastevoorspelers	11.19	4.15	9.54	0.00*	0.50 ^{^^^}	vv en as	1.16 ^{^^^}
Losvoorspelers	9.20	1.10					
Agterspelers	8.22	1.23					
Sit-en-Reik (cm)							
Vastevoorspelers	43.22	8.88	45.96	0.13			
Losvoorspelers	45.90	9.83					
Agterspelers	48.76	7.32					
Ratsheid (sek)							
Vastevoorspelers	17.76	1.58	17.23	0.06			
Losvoorspelers	17.28	1.80					
Agterspelers	16.65	1.15					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ```` = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.8 vervolg:

15m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers (vv)	2.27	0.18	2.24	0.13			
Losvoorspelers (lv)	2.28	0.13					
Agterspelers (as)	2.18	0.13					
30m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers	4.24	0.34	4.19	0.11			
Losvoorspelers	4.26	0.29					
Agterspelers	4.07	0.26					
40m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers	5.59	0.48	5.52	0.13			
Losvoorspelers	5.61	0.43					
Agterspelers	5.35	0.34					
10m Staandenaelloop (sek)							
Vastevoorspelers	2.45	0.19	2.37	0.01*	0.42 ^{^^^}	vv en as	1.05 ^{^^^}
Losvoorspelers	2.40	0.24					
Agterspelers	2.26	0.17					
Spoeduithou vermoë (%)							
Vastevoorspelers	6.83	3.22	6.58	0.71			
Losvoorspelers	5.86	3.50					
Agterspelers	7.05	3.67					
Bleptoets (vlak/wissel)							
Vastevoorspelers	8.10	2.18	8.50	0.03*	0.36 ^{^^}		
Losvoorspelers	7.67	3.69					
Agterspelers	9.72	1.78					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid (d) ` = Klein effek, `` = medium effek ```` = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.8 vervolg:

Greepkrag-links (kg)							
Vastevoorspelers (vv)	49.66	9.48	44.57	0.01*	0.42 ^{^^^}	vv en as	0.98 ^{^^^}
Losvoorspelers (lv)	42.31	4.10					
Agterspelers (as)	41.75	7.98					
Greepkrag-regs (kg)							
Vastevoorspelers	50.96	11.12	45.65	0.03*	0.38 ^{^^}	vv en as	0.82 ^{^^^}
Losvoorspelers	42.50	3.84					
Agterspelers	43.50	8.73					
Statiiese rugkrag (kg)							
Vastevoorspelers	136.20	40.11	117.33	0.04*	0.36 ^{^^}	vv en as	0.82 ^{^^^}
Losvoorspelers	108.50	27.56					
Agterspelers	107.29	33.98					
Vertikale sprong (cm)							
Vastevoorspelers	36.60	7.03	37.07	0.13			
Losvoorspelers	34.75	8.06					
Agterspelers	39.86	6.09					
1 min-opstote							
Vastevoorspelers	29.60	10.62	29.42	0.32			
Losvoorspelers	25.25	17.53					
Agterspelers	33.41	14.05					
Grondvaardigheid (sek)							
Vastevoorspelers	10.63	2.19	10.01	0.28			
Losvoorspelers	9.72	1.47					
Agterspelers	9.68	1.78					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ```` = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.8 vervolg:

Skop vir afstand (m)							
Vastevoorspelers (vv)	37.88	7.53	38.22	0.95			
Losvoorspelers (lv)	38.23	8.10					
Agterspelers (as)	38.55	5.46					
Duikvaardigheid (sek)							
Vastevoorspelers	13.52	1.08	13.39	0.27			
Losvoorspelers	13.63	0.87					
Agterspelers	13.02	1.22					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ``` = praktiese betekenisvolheid

4.2.8 Vergelyking tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers van bevoorregte O/19- rugbyspelers

Die resultate uit Tabel 4.9 dui daarop dat daar in die vergelyking van die onderskeie spelgroeperinge meer veranderlikes is wat op statisties en prakties betekenisvolle verskille dui as in Tabel 4.8. Die bevoorregte groep O/19- rugbyspelers verskil in al drie die antropometriese parameters wat geëvalueer is. Die lengte, massa en vetpersentasie van die spelers in die onderskeie spelgroepe het in alle gevalle statisties van mekaar verskil ($p = 0.00$). Dié verskille was egter nie in alle gevalle tussen dieselfde spelgroeperings nie.

Soos wat daar uit die resultate in (Tabel 4.6 tot 4.9) waargeneem kan word, verskil die vastevoorspelers telkens prakties betekenisvol van die agterspelers in massa ($d = 1.79$) en vetpersentasie ($d = 1.43$). Die vastevoorspelers verskil ook prakties betekenisvol van die losvoorspelers in terme van lengte ($d = 0.89$) en vetpersentasie ($d = 1.22$). Die verklaring wat Craven (1974:106) hiervoor aanvoer, is dat vastevoorspelers en losvoorspelers oor die algemeen langer en swaarder as agterspelers is. Spoed en ratsheid van spelers kan beïnvloed word deur te veel oortollige massa wat deur die spelers rondgedra moet word (Nicholas, 1997:388). Hierdie tendens word duidelik opgemerk in Tabel 4.9 waar die vastevoorspelers telkens stadiger tye vir ratsheid ($f = 0.57$), 10m- spoed ($f = 0.66$), 15m- spoed ($f = 1.92$), 30m- spoed ($f = 0.75$) en 40m- spoed ($f = 0.77$) behaal het. Die vastevoorspelers verskil nie net teenoor die agterspelers nie, maar ook teenoor die losvoorspelers in 10m- spoed ($d = 2.30$), 30m- spoed ($d = 0.40$) en 40m- spoed ($d = 1.45$). Ter aansluiting hierby is Quarrie *et al.* (1995) van mening dat spelers wat beter vaar in ratsheid oor die algemeen ook beter vaar in spoedkomponente. Uit die studie van Nicholas (1997:388) kom dit na vore dat selfs op internasionale vlak spelers van verskillende spelgroepe ten opsigte van spoed en ratsheid van mekaar verskil. Craven (1974:106) is ook van mening dat spoed een van die primêre fisieke vereistes is waaraan 'n agterspeler moet voldoen en dus die moontlike rede is waarom die voorspelers en agterspelers van mekaar verskil.

Soos wat daar in Tabel 4.8 betreffende die minderbevoorregte groep O/19- spelers gevind is, beskik die agterspelers ($d = 1.33$) en losvoorspelers ($d = 0.96$) oor beter

waardes vir die algemene aërobiese fiksheid (bleeptoets) as die vastevoorspelers. Die verskil in rugkrag tussen die vastevoorspelers en die agterspelers is ook prakties betekenisvol ($d = 0.86$). Ter aansluiting by die resultate van Tabel 4.9, vind Nicholas (1997) dat voorspelers se rugkrag oor die algemeen sterker is as dié van die losvoorspelers en agterspelers. Nicholas (1997) is ook van mening dat die statiese rugkrag 'n baie belangrike komponent uitmaak van die vastevoorspeler se spel, wat betref skrum, losskrum en losgemale.

Die resultate in Tabel 4.9 dui verder aan dat die vertikale sprong (plofkrag) van die losvoorspelers (45.47cm) en agterspelers (44.21cm) bykans dieselfde waardes vertoon in teenstelling met die waardes wat vir die vastevoorspelers (39.33cm) verkry is. Die verskil tussen die vastevoorspelers en die losvoorspelers het prakties betekenisvol verskil ($d = 0.84$).

Die spelspesifieke duikvaardigheidstoets het getoon dat die vastevoorspelers betekenisvol van agterspelers ($d = 0.91$) asook van die losvoorspelers verskil ($d = 0.92$). Hierdie parameter is gekoppel aan hoe vinnig die speler die toets kan aflê. Die vinniger en ratser losvoorspelers en agterspelers het in hul duikvaardigheid prakties betekenisvol ($f = 0.54$) van die vastevoorspelers verskil. In moderne rugby is hierdie komponent van kardinale belang as gevolg van die tempo en intensiteit waarmee die spel aangepak word. In die meeste van die parameters wat getoets is, vaar die agterspelers beter as die res van die spelers, alhoewel al hierdie veranderlikes nie statisties en prakties betekenisvol is nie.

Tabel 4.9 Vergelyking van die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidskomponente van verskillende spelgroepe by O/19- bevoorregte spelers (n = 64).

Verskille tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers vir die O/19 bevoorregte groep spelers (n=64)							
Lengte (cm)	\bar{x}	S	Posisie gem	p-waarde	f-waarde	Tukey intervale (Verskille tussen:)	d-waarde
Vastevoorspelers (vv)	181.26	5.86	180.32	0.00*	0.39^^		
Losvoorspelers (lv)	182.36	4.17				lv en as	0.89 ^{^^^}
Agterspelers (as)	177.34	6.37					
Massa (kg)							
Vastevoorspelers	96.92	15.28	86.01	0.00*	0.73 ^{^^^}	vv en lv	1.09 ^{^^^}
Losvoorspelers	84.51	6.31					
Agterspelers	76.61	10.81				as en vv	1.79 ^{^^^}
Vetpersentasie (%)							
Vastevoorspelers	13.36	5.53	10.43	0.00*	0.57 ^{^^^}	vv en lv	1.22 ^{^^^}
Losvoorspelers	9.18	1.72					
Agterspelers	8.74	2.33				as en vv	1.43 ^{^^^}
Sit-en-Reik (cm)							
Vastevoorspelers	41.16	7.40	44.20	0.06			
Losvoorspelers	47.32	7.81					
Agterspelers	44.12	8.19					
Ratsheid (sek)							
Vastevoorspelers	16.86	1.17	16.07	0.00*	0.57 ^{^^^}	vv en lv	1.16 ^{^^^}
Losvoorspelers	15.78	0.94				vv en as	1.29 ^{^^^}
Agterspelers	15.58	0.74					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^{^^^} = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ^{^^^} = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.9 vervolg:

15m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers (vv)	2.21	0.13	2.15	0.01*	1.92 ^{^^^}	vv en as	0.25 [`]
Losvoorspelers (lv)	2.17	0.25					
Agterspelers (as)	2.06	0.09					
30m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers	4.14	0.24	3.94	0.00*	0.75 ^{^^^}	vv en lv	0.40 ^{``}
Losvoorspelers	3.86	0.13					
Agterspelers	3.83	0.14				as en vv	0.44 ^{``}
40m Vlieënde-naelloop (sek)							
Vastevoorspelers	5.42	0.34	5.15	0.00*	0.77 ^{^^^}	vv en lv	1.65 ^{````}
Losvoorspelers	5.03	0.16					
Agterspelers	4.99	0.18				as en vv	1.82 ^{````}
10m Staandenaelloop (sek)							
Vastevoorspelers	2.43	0.15	2.29	0.00*	0.66 ^{^^^}	vv en as	1.80 ^{````}
Losvoorspelers	2.20	0.14				lv en vv	2.30 ^{````}
Agterspelers	2.25	0.12					
Spoeduihouvermoë (%)							
Vastevoorspelers	7.46	4.95	6.65	0.42			
Losvoorspelers	6.60	4.05					
Agterspelers	5.88	2.89					
Bleeptoets (vlak/wissel)							
Vastevoorspelers	7.50	1.80	8.70	0.00*	0.54 ^{^^^}		
Losvoorspelers	9.00	1.36				lv en vv	0.96 ^{````}
Agterspelers	9.60	1.45				as en vv	1.33 ^{````}

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ```` = praktiese betekenisvolheid

Tabel 4.9 vervolg:

Greepkrag-links (kg)							
Vastevoorspelers (vv)	58.88	10.68	56.04	0.10			
Losvoorspelers (lv)	55.60	7.19					
Agterspelers (as)	53.65	6.15					
Greepkrag-regs (kg)							
Vastevoorspelers	61.66	7.63	59.42	0.11			
Losvoorspelers	59.71	6.42					
Agterspelers	56.88	8.01					
Statiese rugkrag (kg)							
Vastevoorspelers	177.22	39.47	161.27	0.02*	1.71 ^{^^^}	vv en as	0.86 ^{^^^}
Losvoorspelers	158.89	33.77					
Agterspelers	147.69	31.30					
Vertikale sprong (cm)							
Vastevoorspelers	39.33	8.07	43.00	0.03*	1.74 ^{^^^}		
Losvoorspelers	45.47	6.23				lv en vv	0.84 ^{^^^}
Agterspelers	44.21	7.40					
1 min-opstote							
Vastevoorspelers	30.47	11.09	33.87	0.23			
Losvoorspelers	35.31	10.01					
Agterspelers	35.84	11.48					
Grondvaardigheid (sek)							
Vastevoorspelers	10.25	3.17	9.26	0.08			
Losvoorspelers	8.62	1.69					
Agterspelers	8.90	2.16					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek, ```` = praktiese betekenisvolheid

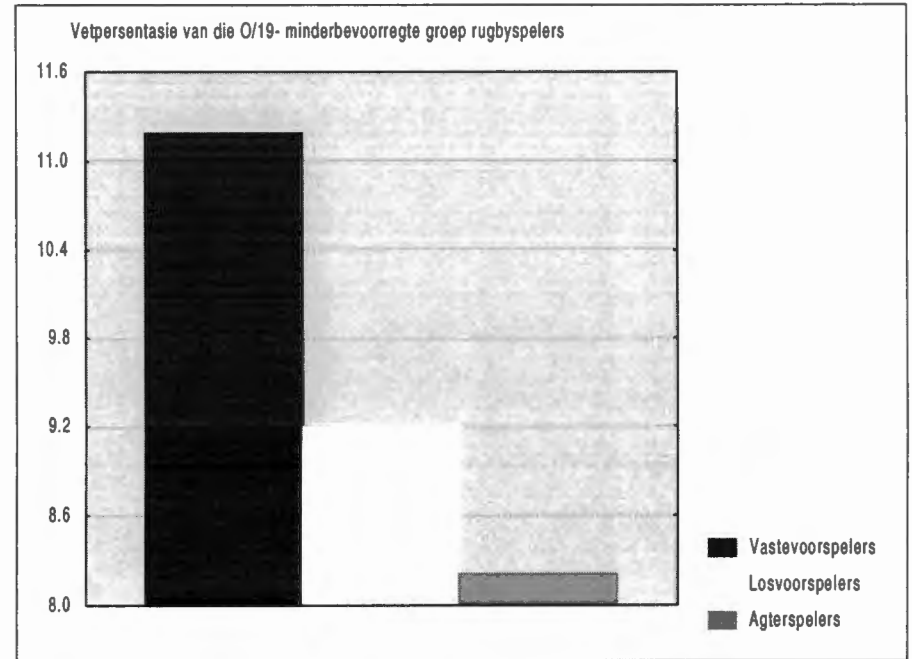
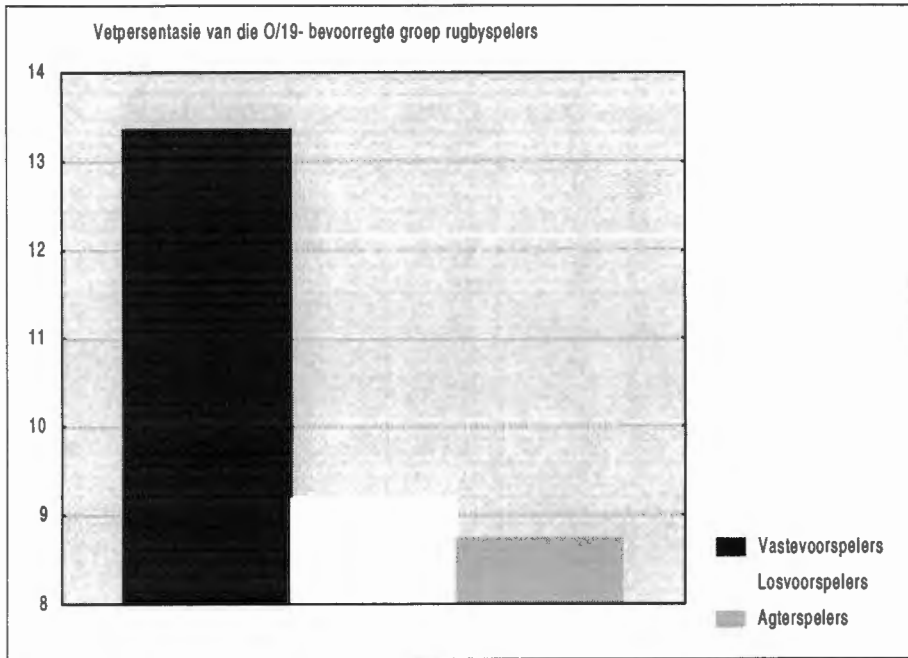
Tabel 4.9 vervolg:

Skop vir afstand (m)							
Vastevoorspelers (vv)	45.31	5.87	46.91	0.31			
Losvoorspelers (lv)	48.14	5.74					
Agterspelers (as)	47.27	5.77					
Duikvaardigheid (sek)							
Vastevoorspelers	13.49	1.32	12.62	0.00*	0.54 ^{^^^}	vv en as	0.91 ^{^^^}
Losvoorspelers	12.19	0.98				lv en vv	0.92 ^{^^^}
Agterspelers	12.19	0.88					

* = statisties betekenisvol (p # 0.05)

(f) ^ = Klein effek, ^^ = medium effek, ^^^ = praktiese betekenisvolheid

(d) ` = Klein effek, `` = medium effek ```` = praktiese betekenisvolheid



Figuur 4.5 Vergelyking van die vetpersentasie tussen die O/19- bevoorregte en minderbevoorregte groep rugbyspelers

HOOFSTUK 5

SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN AANBEVELINGS

5.1 Samevatting

5.2 Gevolgtrekking

5.3 Aanbevelings

5.1 SAMEVATTING

Rugby word vandag as een van die mees populêre sportsoorte ter wêreld beskou. Rugby word deur Wallis, Nieu-Seeland, Australië en Suid-Afrika as een van dié gewildste sportsoorte beskou (Quarrie *et al.*, 1996:44). Die populariteit van rugby word verder beklemtoon deur die duisende toeskouers wat per geleentheid na rugby kyk, asook dat dit deur miljoene mense as 'n TV-kykersportsoort beskou word (Nicholas, 1997:376).

Die doel van hierdie studie is om die verskille tussen rugbyspelers van verskillende ouderdomme, sosio-politiese en sosio-ekonomiese agtergronde asook in die verskillende spelposisies, vas te stel. Dit is gedoen deur die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardigheidseienskappe te evalueer en sodoende vas te stel hoe dit in die genoemde groepe verskil en aan watter komponente aandag geskenk moet word ten einde goeie rugbyspelers op 'n vroeë ouderdom verder te ontwikkel. Daar is egter baie min inligting uit die literatuur beskikbaar om te kan bepaal hoe rugbyspelers van minderbevoorregte gemeenskappe teenoor rugbyspelers van bevoorregte gemeenskappe op senior sekondêre skoolvlak ten opsigte van die genoemde parameters, vergelyk. Alhoewel daar reeds navorsing (De Ridder 1993; Hare, 1997; Pienaar & Spamer, 1997; Wilders, 1997) met betrekking tot skoolrugbyspelers gedoen is, is daar weining inligting met betrekking tot senior

sekondêre skoolvlakrugbyspelers ten opsigte van verskillende sosio-ekonomiese en sosio-politiese agtergronde van die bogenoemde veranderlikes.

In Hoofstuk 2 is daar aandag geskenk aan wat die vereistes van 'n goeie rugbyspeler moet wees ten einde vas te stel aan watter vereistes hierdie rugbyspelers moet voldoen en watter komponente verder ontwikkel moet word. Hoofstuk 2 het spesifiek gehandel oor die verskille tussen spelers van verskillende posisies, ouderdom, spel, deelname en fisieke vermoëns wat op verskillende vlakke deelneem, verskille tussen spelers van verskillende ouderdomme en verskille tussen die spelers se antropometriese, fisieke, motoriese en vaardigheidskomponente.

Uit die literatuurondersoek in hoofstuk 2, het dit duidelik na vore gekom dat rugbyspelers op senior sekondêre skoolvlak aan sekere fisieke eienskappe moet voldoen ten einde goeie rugbyspelers te wees. Hierdie fisieke eienskappe is onder andere spoed, ratsheid, soepelheid en krag. Daar is ook vasgestel dat daar enkele spelspesifieke vaardighede (duikvaardigheid, skop vir afstand en grondvaardigheid) is waaraan hierdie spelers moet voldoen.

Nadat 'n deeglike situasie-analise van die vereistes van rugby gedoen is, is 19 antropometriese, 19 fisieke en 8 vaardigheidstoetse in die toetsbattery ingesluit. 'n Loodsstudie is aanvanklik gedoen om die toetsbetroubaarheid van hierdie veranderlikes te bepaal (Cohen, 1977). Die loodsstudie het daarop gewys dat daar slegs 3 antropometriese, 13 fisieke en motoriese vaardighede en 3 rugbyspesifieke vaardighede is wat as prakties betekenisvol ten opsigte van rugbypotensiaal, beskou kan word. Die verwerking van die resultate is gedoen aan die hand van die 19 gekose veranderlikes.

Die proefpersone wat in die ondersoek gebruik is, het bestaan uit 189 senior sekondêre skoolrugbyspelers wat afkomstig is van minderbevoorregte en bevoorregte gemeenskappe in die Noordwesprovinsie. Hierdie proefpersone is op grond van hulle rugbypotensiaal deur skoolrugbykeurders geselekteer. Die voorkoms van verskille tussen en binne twee groepe (O/17- en O/19-, bevoorregte en minderbevoorregte groepe) is statisties met behulp van 'n onafhanklike t-toets en die Tukey-intervalle

(waar die verskille voorkom) bereken. In berekening van verskille tussen die onderskeie spelgroepe (vastevoor-, losvoor- en agterspelers) is 'n eenrigtingvariensie-analise gebruik om statistiese betekenisvolheid aan te dui. Indien daar statisties betekenisvolle verskille voorgekom het, word Cohen (Cohen, 1977) se effekgroottes bereken om vas te stel of die verskille ook van praktiese belang is. Deur middel van die bogenoemde statistiek sal dit dus maklik wees om te bepaal aan watter komponente die spelers moet aandag skenk. Hierdie resultate word volledig in hoofstuk 4 weergegee, tesame met 'n bekrywing van die verskille wat voorkom tussen die spelers van die O/17- en O/19- groep, spelers afkomstig van die bevoorregte en minderbevoorregte gebiede en die spelers in die verskillende posisies.

5.2 GEVOLGTREKKING

Die gevolgtrekkings wat gemaak word, word gevorm aan die hand van die hipoteses wat gestel is:

Hipotese 1: Daar bestaan nie 'n betekenisvolle verskil tussen die verskillende antropometriese, fisieke en vaardigheidskomponente van die O/17- en O/19-rugbyspelers nie.

Uit die resultate wat verkry is, is aangetoon dat daar wel statisties en prakties betekenisvolle verskille tussen die O/17- en O/19- groepe voorgekom het. Wanneer die totale groep met mekaar vergelyk word, is daar aangedui dat die O/17- groep in 3 veranderlikes statisties van die O/19- groep verskil. Hierdie verskille dui egter nie op praktiese betekenisvolheid nie. Daar is wel 3 veranderlikes wat op medium effekte van praktiese betekenisvolheid dui. Hierdie veranderlikes is slegs fisieke en motoriese komponente (sit-en-reik, ratsheid en 10m- versnelling). Die moontlike rede waarom daar nie prakties betekenisvolle verskille maar wel statisties betekenisvolle verskille tussen die twee ouderdomsgroepe voorgekom het nie, kan moontlik daaraan toegeskryf word dat die groepe nog as een globale groep beskou was nie. Uit die resultate kon daar ook afgelei word dat die O/17- spelers nog nie oor dieselfde mate van fisieke en motoriese ontwikkeling as die O/19- groep spelers beskik nie. Die afleiding word gemaak aan die oorwegend swakker gemiddelde waardes wat die

O/17- groep spelers behaal het. Uit die bostaande gevolgtrekkings kan hipotese 1, naamlik dat daar wel betekenisvolle verskille tussen die antropometriese, fisieke, motoriese en spelspesifieke vaardighede tussen O/19- en O/17- spelers voorkom, slegs gedeeltelik aanvaar word. Die resultate wys wel statisties betekenisvolle verskille uit, alhoewel hierdie verskille nie prakties betekenisvol is nie.

Hipotese 2: Daar bestaan geen betekenisvolle verskille tussen die verskillende antropometriese, fisieke en vaardigheidskomponente van rugbyspelers uit die bevoorregte en minderbevoorregte gemeenskappe nie.

Hipotese 2 word nie aanvaar nie. Die resultate wat uit die statistiese ontleding verkry is, skep 'n duidelike beeld van die verskille wat voorkom tussen spelers van die minderbevoorregte gemeenskappe en spelers wat nie afkomstig is van minderbevoorregte gemeenskappe nie. Wanneer die O/17- spelers in hierdie twee groepe met mekaar vergelyk word, is daar gevind dat 9 veranderlikes statisties betekenisvol van mekaar verskil en 6 van hierdie veranderlikes wat ook prakties betekenisvol van mekaar verskil. Die O/17- minderbevoorregte spelers toon oorwegend swakker gemiddelde waardes in vergelyking met die O/17- bevoorregte spelers. As daar na die O/19- ouderdomsgroep gekyk word, word die bogenoemde tendens egter meer beklemtoon. Daar is 14 veranderlikes wat statisties betekenisvolle verskille vertoon het van hierdie 8 veranderlikes wat prakties betekenisvolle verskille tussen spelers van bevoorregte gemeenskappe en spelers van minderbevoorregte gemeenskappe aandui. Die veranderlikes wat telkens op betekenisvolle verskille tussen die twee groepe dui, is lengte, massa, krag en spelspesifieke vaardighede. Op grond van die verskille kan dus afgelei word dat die spelers uit die minderbevoorregte gemeenskappe nie dieselfde mate van blootstelling en rugby-ontwikkeling as die bevoorregte groep gehad het nie.

Die veranderlikes wat telkens op betekenisvolle verskille tussen die bevoorregte en minderbevoorregte spelers dui, moet dus ondervang en verbeter word in die voorbereiding van hierdie spelers, om sodoende beter spelers te ontwikkel.

Hipotese 3: Daar bestaan betekenisvolle verskille tussen die verskillende spelgroepe van die O/17- en O/19- groep rugbyspelers sowel as tussen die bevoorregte en minderbevoorregte spelers.

Omdat rugby uit soveel verskillende posisies bestaan en omdat rugby op sigself uniek is, bestaan daar baie verskille tussen die spelers se spel, voorbereiding en fisieke voorkoms. Dit is gevolglik nodig om te bepaal tot watter mate die onderskeie spelgroepe (vastevoor-, losvoor- en agterspelers) in die twee ouderdomsgroepe en die bevoorregte vs die minderbevoorregte spelers statisties en prakties betekenisvol van mekaar verskil. Die eenrigtingvariensie-analise toon dat daar wel verskille in die onderskeie antropometriese, motoriese en fisieke parameters tussen die verskillende spelgroepe voorkom het. In die O/17- groep is dit veral die vastevoor- en agterspelers wat statisties en prakties betekenisvol van mekaar verskil. Die resultate het verder getoon dat die losvoorspelers en die agterspelers in die motoriese komponente beter as die vastevoorspelers gevaar het. Daarteenoor het die vastevoorspelers in die kragkomponente statisties en prakties betekenisvol beter resultate getoon.

Wanneer die resultate statisties ontleed word, kom dit duidelik na vore dat daar 9 veranderlikes by die O/17- minderbevoorregte groep en 11 veranderlikes by die bevoorregte groep rugbyspelers is wat daarop dui dat daar prakties betekenisvolle verskille tussen vastevoor- losvoor- en agterspelers bestaan. Dit kom duidelik na vore uit dié resultate dat die losvoorspelers en agterspelers oorwegend beter gevaar het in die motoriese komponente teenoor die vastevoorspelers. Die vastevoorspelers het beter waardes as die agterspelers en losvoorspelers vertoon asook groot prakties betekenisvolle effekte in die meeste van die kragkomponente.

In die O/19- groep rugbyspelers word dieselfde tendens waargeneem. Daar is 8 veranderlikes by die minderbevoorregte en 12 veranderlikes by die bevoorregte groep O/19- spelers wat op prakties betekenisvolle verskille dui. Die antropometriese, krag- en spoedkomponente is die parameters wat telkens op groot prakties betekenisvolle effekte tussen die vastevoorspelers, losvoorspelers en agterspelers, dui. Die vastevoorspelers is deurgaans swaarder en sterker as die losvoor- en agterspelers.

Die meeste van hierdie verskille in dié parameters is nou gekoppel aan wat die spelvereistes van elke spelgroepering is. Die agterspelers verg oorwegend meer spoed en ratsheid as die voorspelers. Daarteenoor vereis voorspelers weer meer krag en groter liggaamsamestelling as die agterspelers. Alhoewel daar verskille tussen die spelers se soepelheid en spoeduihouvermoëns voorgekom het, is daar geen prakties betekenisvolle verskille waarneembaar nie.

Veranderlikes wat op prakties betekenisvolle verskille dui, dui daarop dat daar wel 'n onderskeid getref word tussen verskillende posisie-groepe. Hierdie onderskeid moet noukeurig ontleed word sodat dié komponente wat van belang is vir die onderskeie posisies, verder ontwikkel word ten einde beter spelers te ontwikkel.

5.3 AANBEVELINGS

Uit die bogenoemde gevolgtrekkings kan daar aanbeveel word dat afrigters en keurders vooraf moet bepaal wat die fisieke, motoriese en antropometriese vermoëns van rugbyspelers op O/17- vlak is en aan watter van dié antropometriese, fisieke en motoriese komponente daar aandag geskenk en ontwikkel moet word. Die tekortkominge wat by dié rugbyspelers van minderbevoorregte gemeenskappe waargeneem is moet ook verbeter word ten einde die potensiaal as rugbyspelers te ontwikkel. Uit die inligting en kennis wat in hierdie studie opgedoen is en die leemtes wat met hierdie studie uitgewys is, kan die volgende aanbevelings gemaak word:

5.3.1 Die verskillende toetse wat in hierdie studie gebruik is om die rugbypotensiaal aan te dui (Hare, 1997; Van der Merwe, 1997 & Die ISWO, 1999), het aangedui dat die antropometriese, fisieke, motoriese en vaardigheidseienskappe effektief geëvalueer kan word. Dié veranderlikes is gebruik om die spelers se vermoëns ten opsigte van rugbyprestasie te evaleer op O/17- en O/19- vlak en kan dus oor die verloop van 'n longitudinale studie gedoen word.

5.3.2 Op grond van die resultate wat verkry is, word aanbeveel dat O/17- rugbyspelers ook aan effektiewe kondisionering en ontwikkeling blootgestel

moet word. Dit is om te verseker dat die spelers ook in staat sal wees om in die O/19- groep te kan speel indien hulle daarvoor gekies word.

5.3.3 Spelers van minderbevoorregte gemeenskappe toon duidelike rugbyspesifieke potensiaal, maar is swakker ontwikkel as die bevoorregte spelers. Daar word aanbeveel dat minderbevoorregte spelers vroeër geïdentifiseer moet word. Die rugbyspesifieke vaardighede wat as leemtes by dié spelers uitgewys is, moet ook ontwikkel word.

- Op grond van die verskille wat in die onderskeie spelgroepe waargeneem is, word aanbeveel dat die ontwikkeling van spelers spelspesifiek moet plaasvind vanaf 'n vroeë ouderdom af.
- Daar word ook aanbeveel dat verdere navorsing onderneem moet word ten einde vas te stel of die verskillende spelposisies eiesoortige spelspesifieke ontwikkeling en kondisionering moet ondergaan.
- Op grond van die statisties en prakties betekenisvolle verskille en tendense wat in die onderskeie parameters wat by die verskillende groepe waargeneem is, word aanbeveel dat die evaluering van die fisieke, motoriese en antropometriese eienskappe van rugbyspelers gereeld gedurende die seisoen moet plaasvind. Dit mag dalk nie nodig wees om die volle spektrum van eienskappe te evalueer nie, maar op daardie te konsentreer wat bepaalde spelspesifieke tekortkominge uitgewys het.

5.3.4 Daar word aanbeveel dat afrigters opgelei moet word in al die verwagtings en eise wat die spel aan die spelers as geheel en in die betrokke posisies, stel. Die afrigters moet ook bewus gemaak word van die waarde van 'n wetenskaplik gefundeerde fisieke -voorbereidingsprogram wat gedurende die seisoen deur die spelers uitgevoer moet word. Dit moet onder die wakende leiding van 'n sportwetenskaplike uitgevoer word.

- Daar word aanbeveel dat die invloed en effek van 'n seisoengerigte fisieke-kondisioneringsprogram op die fisieke, motoriese en antropometriese eienskappe van veral senior sekondêre skoolrugbyspelers nagevors word. Dit is nodig om die effektiwiteit van spelspesifieke voorbereiding en ontwikkeling te bevorder.

BIBLIOGRAFIE

ANON. 1996. Let the games begin. *SA Rugby*, 2(3): 46 – 52.

ARNOLD, J.A., BROWN, B., MICHELI, R.P. & COKER, T.P. 1976. Anatomical and physiological characteristics to predict football ability. *American journal of sport science*, 8(2):119 – 122, Mar.

AUSTRALIAN RUGBY FOOTBALL UNION. 1990. Australian rugby skill test. Sydney: Australian Rugby Football Union.

BADENHORST, E. 1998. 'n Keuringsmodel vir talentidentifisering by 16-jarige sokkerspelers. Potchefstroom: PU vir CHO. (Skripsie – M.Sc.) 100 p.

BELL, W. 1980. Body composition and maximal aerobic power of rugby union forwards. *Journal of sports medicine and physical fitness*. 20(4):447 – 451, Dec.

BELL, W. 1995. The estimation of body density in rugby union football players. *British journal of sport medicine*. 29(1):46-51.

BLAIR, J. 1990. An approach to fitness training. (In McKenna, J. & White, C., eds. Ideas resulting from a visit to England. p.1-5, Mrt.)

BLOOMFIELD, J., ACLAND, T.R. & ELLIOT, B.C. 1994. Applied anatomy and biomechanics in sport. London : Blackwell Scientific Publications 257 p.

BREWER, L., RAMSBOTTOM, R. & WILLIAMS, C. 1988. Multistage fitness test. Leeds : White line press. 21 p.

CARLSON, B.R., CARTER, J.E., PATTERSON, P., PETTI, K., ORFANOS, M.S., & NOFFAL, G.J. 1994. Physique and motor performance characteristics of US national rugby players. *Journal of sport sciences*, (12):403-412.

- CILLIERS, J. 1999. Skolesport, bydra tot Beeld. *Die Beeld*:7, Feb. 16.
- CLARKE, D. 1996. The need for speed. *SA Rugby*, 2(3):62-63.
- COHEN, J. 1977. Statistical power analysis for behavioral science. Revised edition. Orlando : Academic Press. 225 p.
- CRAVEN, D.H. 1974. Patroon vir rugby. Kaapstad : Tafelberg.
- DANIEL, M.L. 1984. Strength and anthropometric characteristics of selected offensive and defensive University level football players. *Perceptual and motor skill*, 59:127-130.
- DE RIDDER, J.H. 1993. 'n Morfologiese profiel van junior en senior Cravenweek rugbyspelers. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif – D.Phil.) 310 p.
- DOBSON, P. 1989. Rugby in South Africa. A history 1861 – 1988. Cape Town: South African rugby board.
- DOCHERTY, D., WENGER, H.A. & NEARY, P. 1988. Time – motion analysis related to the physiological demands of rugby. *Journal of human movement studies*, 14:269-77.
- DRAPER, J.A. & LANCASTER, M.G. 1985. A 505 test: a test for agility in the horizontal plane. *Australian journal of science and medicine in sport*, 17(1):15-18, Mrt.
- GILBERT, W. & GLEIM, M.S. 1994. The profiling of professional football players. *Clinics in sport medicine*, 3(1):185-197, Jan.
- GRAHAM, J. 1982. Attack & defence from scrum. (In Vodanovich, I. & Coates, P., eds. Rugby: skill and tactics. Auckland : Landsdown Press. P.52-63.)

- HAGE, P. 1981. Strength: One component of a winning team. *Physician and sportsmedicine*, 9(8):115-120, Aug.
- HANDCOCK, P. 1993. Physical preparation for rugby union. *Journal of physical education*, 26(3):6-9.
- HARE, E. 1997. Die identifisering van rugbytalent by seuns in die senior sekondêre skoolfase. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M.Ed.)
121 p.
- HAZELDINE, R. & McNAB, T. 1991. Fit for rugby. London : The Kingswood Press. 127 p.
- HENDERSON, D. 1982. Half-back play. (In Vodanovich, I. & Coates, P., eds. Rugby: skill and tactics. Auckland: Landsdown Press. p.128-135.)
- HENRY, N.W., KIRKPATRICK, J., SCHARFF-OLSON, M., BLESSING, L. & WANG, N.Z. 1994. Physical and performance characteristics of successful high school football players. *American journal of sport medicine: an electronic journal*, 22(6):859-862, Nov/Dec. [Available on Internet:]
<http://www.krs.hia.no/stephens/vo2max.htm> [Date of access: 12 Jun. 2000].
- ISWO (Instituut vir Sportwetenskap en –ontwikkeling). 1999. Toets protokol saamgestel vir rugby evaluering. 3 p.
- JARDINE, M.A., WIGGENS, T.M., MYBURGH, K.H. & NOAKES, T.D. 1988. Physiological characteristics of rugby players including muscle glycogen content and muscle fibre composition. *South African medical journal*, 73(5):529-532.
- KIRBY, R.F. 1991. Kirby's guide to fitness and motor performance tests. Cape Girardeau : Ben Oak publishing company. 11 p.

- MAUD, P.J. & SHULTZ, B.B. 1984. The US national rugby team: A physiological and anthropometrical assessment. *Physician sportsmed*, 12(1):86-94.
- MEIR, R. 1993. Evaluating players fitness in profesional rugby League : Reducing subjectivity. *Strength and conditioning coach*, 1(4):11-17.
- NATHAN, W. 1982 Loose forwards. (In Vodanovich, I. & Coates, P., eds. Rugby: skill and tactics. Auckland: Landsdown Press. p. 74-79.)
- NICHOLAS, C.W. 1997. Anthropometric and physiological characteristics of rugby football players. *Sports Medicine*, 23(6):375-396, Jun.
- NOAKES, T. & DU PLESSIS, M. 1996. Rugby without risk. a Practical guied to the prevention and treatment of rugby injuries. Hatfield Pretoria : J.L. van Schaik uitgewers. 351 p.
- NORTON, T. 1982 Hookers (In Vodanovich, I. & Coates, P., eds. Rugby: skill and tactics. Auckland: Landsdown Press. p.64-69.)
- OPPLIGER, R., CLARK, B.A., MAYHEW, J.L. & HAYWOOD, K.M. 1986. Strength, flexibility and body composition differences between age-group swimmers and non swimmers. *The Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(2): 14-16, Jun.
- PIENAAR, A.E. & SPAMER, M.J. 1997. Identifying and developing rugby talent among 10-year-old boys: a Practical model. *Journal of Sport Sciences*, 16:691-699, Aug.
- PRETORIUS, J.H. 1997. Talentidentifisering in geselekteerde spelposisies by 10-jarige rugbyspelers. Potchefstroom: PU vir CHO. (Skripsie – M.A.) 87 p.

QUARRIE, K.L., HANDCOCK, P., TOOMEY, M.J., & WALLER A.E. 1996. The New Zealand rugby injury and performance project. IV. Anthropometric and physical performance comparisons between positional categories of senior A rugby players. *British journal of sport medicine*, 30(1):53-55, Mar.

SEILER, S, 1996. The meaning and measuring of maximum oxygen consumption. *Maximal Oxygen Consumption – The VO2Max*, [Available on Internet:] http://www.seilr.ac.uk/vo2max/_html_/ [Date of access: 9 Jul. 2000].

SHIELDS, C.L., WHITNEY, F.E., & ZOMAR, V.D. 1984. Exercise performance and professional football players. *American journal of sports medicine*, 12(6):455-459, Nov/Dec.

SISA (Sport Information and Science Agency). 1995. Sports participation and facility profile of the Pretoria metropolitan area 1991 to 2000. Pretoria. 89 p.

SISA (Sport Information and Science Agency). 1998. SISA Protocols. Module seven. Pretoria. 50 p.

SOUTH AFRICAN RUGBY FOOTBALL UNION. 1996. Development policy. Pretoria. 27 p.

St – AUBIN, M.A. & SIDNEY, K. 1996. A rationale for talent detection in youth sports. *CAHPERD Journal de l'ACSCPEPLD*, 9-12, **Spring**.

VAN DER MERWE, C.A. 1997. Talentidentifisering en –ontwikkeling by 11-jarige swart seuns in rugby. Potchefstroom : PU vir CHO. (Proefskrif – D.Phil.) 207 p.

WHINERAY, W. 1982. The front row. (*In Vodanovich, I. & Coates, P., eds. Rugby: skill and tactics. Auckland: Landsdown Press. p.80-85.*)

WILDERS, C.J. 1997. Die relatiewe liggaamsgroottes van adolessente en volwasse Suid Afrikaanse rugbyspelers. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M.A.) 151 p.

WILLIFORD, N. H., KIRKPATRIC, J., SCHARFF-OLSON, M., BLESSING, D.L., & WANG, N.Z. 1994. Physical and performance characteristics of successful high school football players. *The american journal of sports medicine*, 22(6):859-862.

WOODMAN, L. 1988. Sport Development: Systems, Trends and Issues. *Sports coach*, Jul-Sept. 11(4):29-38.

BYLAE 1:



RUGBY DATAKAART

NAAM EN VAN: _____

OUDERDOM: _____

TOETSDATUM: _____

POSISIE: _____

FISIEKE EVALUERING

LIGGAAMSLENGTE (CM):	
LIGGAAMSMASSA (KG):	

ANTROPOMETRIE

VELVOUE:

BICEPS (MM)			
TRISEPS (MM)			
MIDAKSILêR (MM)			
SUBSKAPULER (MM)			
SUPRASPINAAL (MM)			
PEKTORAAL (MM)			
ABDOMINAAL (MM)			
FRONTALE DY (MM)			
MEDIALE KUIT (MM)			

OMTREKKE:

GESPANNE BOARM (MM)			
VOORARM (MM)			
ENKEL (MM)			
KUIT (MM)			

DEURSNEE:

BIAKROMINALE (MM)			
HUMERUS (MM)			
FEMUR (MM)			
GEWRIG (MM)			

SOEPELHEID

SKOUERSOEPELHEID (CM):			
ENKELSOEPELHEID (CM):			
SIT-EN-REIK (CM):			

SPOED EN UITHOUVERMOë

RATSHEID (SEK) naaste twee desimaal			
40- M NAELOOP (VLIEëNDE) naaste twee desimale	15M:	30M:	40M:
10- M NAELOOP (STAANDE) naaste twee desimale	10M:		
SPOEDUITHOUVERMOë (SEK) naaste twee desimale	1	2	3
	4	5	6
BLEEPTOETS			

KRAG

3RM BENCH PRESS (KG)		
GREEPKRAG (KG):	L:	
	R:	

STATIESE RUGKRAG (KG):		
STATIESE BEENKRAG(KG)		
VERTIKALE SPRONG (CM):		
EENBEENSPRONGE (M):	L:	R:

1-MIN-OPSTOTE:	
1-MIN-OPSITTE:	
1-MIN-OPTREKKE:	

VAARDIGHEID

GRONDVAARDIGHEID (SEK)		
AANGEE-AFSTAND (SUKSES NA LINKS EN REGS)	L:	
OOR 4 M- AFSTAND (PUNTE)	R:	
AANGEE-AFSTAND (SUKSES NA LINKS EN REGS)	L:	
OOR 7 M- AFSTAND (PUNTE)	R:	
SKOP VIR AFSTAND (M)		
AFSKOPAFSTAND (M)		
DUIKVAARDIGHEID (SEK)		
GOOIEN VANG VAN BAL OOR DWARSLAT (n)		
AANGEE VIR AFSTAND (BESTE KANT (m))		

BYLAE B:



SPELER BESONDERHEDE / PLAYER INFORMATION

Van/Surname	
Naam/Name	
Geboortedatum/Date of birth	
Ouderdom/Age	
Geslag/Sex	
Skool naam en adres/School name and address	
Posadres/Postal address	
	Kode/Code
Huisadres/Home Address	
	Kode/Code
Telefoon/Phone (h)	
Huidige Beserings/Current Injuries	
Sport	
Beste prestasie/Best performance	
Vlak verteenwoordig/Level represented	
Afrigter naam en van/Coach name and surname	
Afrigter telefoon/Coach phone	
Dokter naam en van/Doctor name and Surname	
Dokter adres/Doctor address	
Dokter telefoon/Doctor phone (w)	