'N ONDERSOEK NA DIE KRITERIUMPROBLEEM TEN OPSIGTE VAN PROSESWERK IN 'N SUID-AFRIKAANSE CHEMIESE BEDRYF

AAN MY OUERS

'N ONDERSOEK NA DIE KRITERIUMPROBLEEM TEN OPSIGTE VAN PROSESWERK IN 'N SUID-AFRIKAANSE CHEMIESE BEDRYF

deur

D. TROMP Honns. B.Comm.

'n Verhandeling voorgelê ter gedeeltelike nakoming van die vereistes vir die graad

MAGISTER COMMERCII
(Bedryfsielkunde)

in die

FAKULTEIT EKONOMIESE WETENSKAPPE

van die

POTCHEFSTROOMSTE UNIVERSITEIT
VIR CHRISTELIKE HOëR ONDERWYS,
POTCHEFSTROOM.

1968

V O O R W O O R D

By toegepaste navorsing in die bedryfsielkunde kom navorsers dikwels te staan voor allerlei probleme wat hulle taak aansienlik bemoeilik. Een van hierdie is die kriteriumprobleem by die evaluering van keuringshulpmiddels.

Met hierdie ondersoek word gepoog om lig te werp op probleme wat by toegepaste bedryfsielkundige navorsing in die praktiese bedryfsituasie in die algemeen van toepassing is, en veral om meer spesifiek die probleme wat kriteriumontwikkeling bemoeilik, te identifiseer.

Hierdie ondersoek is moontlik gemaak deur die goeie gesindheid en hartlike samewerking van verskeie persone en instansies aan wie ek beslis baie dank verskuldig is. Hulle is:

- Die betrokke chemiese bedryf wat die ondersoekpopulasie tot my beskikking gestel het, asook hierdie organisasie se biblioteek wie se personeel maar al te bereidwillig was om behulpsaam te wees.

- Prof. H.P. Langenhoven, my vorige hoof, en al my ander kollegas wie se entoesiasme vir my 'n sterk motiveerder was.

- Die dames wat so bereidwilliglik en geduldig getik het aan dit wat op die volgende bladsye staan.

- My ouers, aan wie ek hierdie stuk werk opdra, asook

my vrou, wie se opregte aansporing my altyd sal bybly.

- Prof. C.F. Schoeman onder wie se leiding hierdie ondersoek aangepak en uitgevoer is. Dit was vir my 'n besondere voorreg om al my akademiese vorming tot dusver by die Potchefstroomse Universiteit vir C.H.O., en veral onder Prof. Schoeman, te kon ontvang. Sy akademiese insig, praktiese aanvoeling en vriendelike raad het nog altyd, en veral tydens hierdie studie, vir my baie beteken.

Aan al hierdie persone en instansies, my hoogste dank en waardering.

D.T.

SASOLBURG.

INHOUDSOPGAWE

Hoofstuk		Bladsy
	INLEIDING: TERREINAFBAKENING EN PROBLEEMSTELLING	1
I.	'N OORSIG VAN DIE PERTINENTE LITERATUUR OOR DIE KRITERIUM	5
	Die aard en wese van kriteria: enkele definisies	5
	Kriteriumtipes	7
	Onmiddellike kriteria	8
	Intermediêre kriteria	9
	Eindkriteria	9
	Objektiewe kriteria	10
	Subjektiewe kriteria	10
	Ander vorms van kriteria	11
	Die vereistes waaraan kriteria moet voldoen	11
	Geldigheid	12
	Betroubaarheid	16
	Praktiese regverdigbaarheid	17
II.	PROBLEME BY KRITERIUMONTWIKKELING	19
	Omstandigheidsfout	19
	Kriteriumbesoedeling	19
	Bevooroordeling	21
	Verwantskap	21
	Meervoudige en komplekse gedragreekse ..	22
	Dimensionaliteit	23
	Subjektiwiteit	26

Hoofstuk		Bladsy

III. DIE METODE VAN ONDERSOEK 29

Die metode van ondersoek 29

Die ondersoekpopulasie 30

Die biografiese vraelys 31

Die soek na, en seleksie van geskikte kriteria 32

Beoordeling van algemene werkverrigting 32

Beoordeling van die mate waarin werknemers oor spesifieke vermoëns beskik 34

Beoordeling by diensbeëindiging 48

Sukses behaal tydens opleiding 49

IV. STATISTIESE VERWERKING EN BESPREKING 52

Grootte van groepe waarvoor gegewens beskikbaar is 53

Geldigheid 55

Betroubaarheid 69

Praktiese bruikbaarheid 74

V. SAMEVATTENDE BESPREKING VAN BEVINDINGS .. 76

Probleme ten opsigte van die beskikbaarheid van gegewens 76

Probleme ten opsigte van die voldoening aan die vereiste van geldigheid 78

Probleme ten opsigte van die voldoening aan die vereiste van betroubaarheid . 84

Probleme ten opsigte van die voldoening aan die vereiste van praktiese bruikbaarheid 87

Enkele slotopmerkings 88

Bladsy

OPSOMMING 90

SUMMARY 93

AANGEHAALDE WERKE 96

BYLAE A 102

BYLAE B 117

BYLAE C 119

BYLAE D 126

BYLAE E 129

BYLAE F 133

BYLAE G 134

BYLAE H 135

BYLAE I 136

LYS VAN TABELLE

Tabel		Bladsy
I.	Grootte van die tweede ondersoek-populasie	54
II.	Betroubaarheid en standaardmetingsfout van enkele aanlegtoetse	57
III.	Beduidendheid van verskille tussen gemiddeldes: Verstandelik	59
IV.	Beduidendheid van verskille tussen gemiddeldes: Kennis en vaardigheid ..	60
V.	Beduidendheid van verskille tussen gemiddeldes: Algemene werkverrigting.	61
VI.	Beduidendheid van verskille tussen gemiddeldes: Sukses in opleiding	
VII.	Chi-kwadraatwaardes ten opsigte van sukses in opleiding en die versillende ander kriteria	64

LYS VAN GRAFIEKE

Grafiek		Bladsy
I.	Vergelyking van die minder-stabiele groep met die meer-stabiele groep ten opsigte van ouderdom	67
II.	Vergelyking van beoordelinge op 'n nege-punt skaal met beoordelinge op 'n drie-punt skaal	73

INLEIDING

TERREINAFBAKENING EN PROBLEEMSTELLING

By navorsing in die bedryfsielkunde kan onderskei word tussen basiese navorsing en toegepaste navorsing.

Waar basiese navorsing volgens Möller (1967) gemik is op die formele bevordering van die wetenskap en hoofsaaklik die ontwikkeling van beginsels en teorieë wat op die breë terrein van die betrokke wetenskap van toepassing is, is toegepaste navorsing meer prakties en onmiddellik van aard soos byvoorbeeld om bestaande probleme te identifiseer, te ondersoek en indien moontlik 'n oplossing aan die hand doen.

In die bedryfsituasie waar bedryfsielkunde prakties toegepas word en navorsers werklike probleme ondersoek, is dit die terrein van die praktiese navorsing waarop beweeg word. Alhoewel by die ondersoek van 'n praktiese probleem daar ook beginsels geformuleer mag word wat algemeen van toepassing is, mag dinge wat op 'n sekere stadium as basiese navorsing bestempel kan word, slegs hulpmiddels wees ter oplossing van praktiese probleme.

Hoe dit ookal sy, navorsing, prakties sowel as basies, berus op 'n sistematiese en verfynde vorm van denke en die navorser moet in staat wees om 'n probleem krities, objektief en ter wille van die kennis te kan ondersoek. Alhoewel dit nie wenslik is vir die ondersoeker om slegs 'n diagnose van probleme te gee nie, is dit nie altyd moontlik om 'n oplossing te vind nie. Tog is dit wenslik dat daar 'n

prognose in die vorm van 'n voorspelling van hoe die spesifieke situasie in die toekoms daar mag uitsien, gemaak word.

Beginsels en teorieë wat by basiese navorsing in die bedryfsielkunde van toepassing is of die resultaat daarvan is, word in die praktiese situasie dikwels so besoedel deur allerlei probleme, dat by toegepaste navorsing in die bedryfsielkunde, dit dikwels baie moeilik is om hierdie beginsels en teorieë toe te pas.

Hierdie ondersoek waarin gepoog word om op die terrein van die toegepaste bedryfsielkunde sekere probleme te identifiseer en te ondersoek, is tipies van so 'n situasie. Oplossings vir die probleme word nie gegee nie. Trouens, dit wil voorkom of dit bykans onmoontlik is om oplossings te vind maar dit op sigself behoort nog nie 'n ondersoek op hierdie terrein nutteloos te maak nie. Deur slegs probleme te identifiseer en te beskryf, is die bedryfsielkundige in staat om by verdere navorsing op hierdie terrein kennis te dra van dié dinge wat tipies is van die praktiese situasie en waarmee deeglik rekening gehou behoort te word. Miskien kan hierdie ondersoek ook dien as prikkel tot verdere navorsing, trouens, dit sal jammer wees as op hierdie terrein nie verder beweeg word nie.

Dit is uiters moeilik om by die aanvang van hierdie ondersoek sekere hipoteses te stel waarvoor bevestiging gesoek gaan word. Tog is die ondersoek nie sonder gronde nie soos duidelik uit die onderstaande uiteensetting van die terrein waarop hier beweeg word, behoort te blyk.

In die hedendaagse bedryfsituasie waarvan spesialisasie 'n kenmerk is, wil die bedryfsleier homself vergewis dat werknemers optimaal geskik is vir die poste waarin hulle aangestel word. Verkeerde plasing lei tot lae doeltreffendheid en produktiwiteit van die onderneming en

gee aanleiding tot frustrasie by die werknemer. Die gevolg is dat hoë eise aan die indiensnemingsfunksie gestel word. Alhoewel beamptes belas met keuring oor 'n volledige stel posvereistes vir elke pos wat gevul moet word, kan beskik, en alhoewel die werwingsfunksie binne die toelaatbare grense van die arbeidersmark effektief genoeg verrig kan word om 'n wye keuse tussen applikante moontlik te maak, is dit nie altyd 'n maklike taak om die mees geskikte applikante te identifiseer tydens die indiensnemingsonderhoud nie.

Om hierdie probleem te verlig word indiensnemingsbeamptes dikwels van hulpmiddels voorsien om hulle in staat te stel om 'n redelik akkurate voorspelling van applikante se latere werksukses te kan maak. Hiervan is sielkundige toetse en biografiese vraelyste mees algemeen in gebruik, maar geen bedryfsleier kan egter summier aanvaar dat die keuringsproses wat deur sy indiensnemingsbeamptes gevolg word, goed genoeg is nie. Kritiese evaluering van die proses van keuring en veral van die hulpmiddels wat in die verband gebruik word, is noodsaaklik. So 'n evaluering impliseer die gebruikmaking van 'n geskikte kriterium of kriteria. Die hulpmiddels wat egter niks anders as voorspellers van latere werksgedrag is nie, moet dus geëvalueer word aan die mate waarin hulle wel dit voorspel wat hulle veronderstel is om te voorspel. 'n Kriterium sal dus bestaan uit 'n reeks veranderlikes wat saamgestel is uit kwantitatief uitgedrukte waarnemings van werksukses soos byvoorbeeld werkverrigting, dienstermyn, ens.

Om hierdie kriteriumveranderlikes te verkry en saam te stel op so 'n wyse dat betroubare en geldige afleidings gemaak kan word, is nie noodwendig so 'n eenvoudige taak as wat dit op die oog af skyn te wees nie. Allerlei probleme duik op wat die navorser se taak aansienlik bemoeilik, soveel so dat in der waarheid na hierdie hele aangeleentheid

as die „kriteriumprobleem" verwys kan word. Met die begrip „kriteriumprobleem" word meer as net een enkele probleem geïmpliseer. Hier is eintlik sprake van 'n hele veld van probleme wat pertinent op die kriterium-aspek van toepassing is.

Hierdie ondersoek wat spesifiek handel oor die kriteriumprobleem en waarvan die terrein hoofsaaklik beperk is tot kriteriumontwikkeling met die oog op evaluering van keuringshulpmiddels, het hoofsaaklik hierdie een primêre oogmerk naamlik om die kriteriumprobleem in sy fynere elemente te verdeel en te beskrywe.

In Hoofstukke I en II word 'n beskouing van kriteria aan die hand van 'n literatuurstudie gegee met spesifieke verwysing na die aard en wese van kriteria, kriteriumtipes, vereistes vir 'n kriterium, en etlike reeds geïdentifiseerde kriteriumprobleme.

In Hoofstuk III word beskrywe hoe die ondersoek na die kriteriumprobleem aangepak is ten opsigte van 'n ondersoekpopulasie bestaande uit 'n aantal chemiese proseswerkers wat 'n bepaalde keuringsinstrument, naamlik 'n biografiese vraelys voltooi het. Daar word ook beskrywe hoe vir hierdie populasie kriteriumgegewens ingesamel is ten opsigte van sekere voorafgekose kriteria.

Hoofstuk IV bestaan uit die statistiese berekeninge wat gedoen is ten opsigte van die ingesamelde kriteriumgegewens, asook 'n bespreking van die resultate van hierdie berekeninge. In hoofstuk V word gevolgtrekkinge gemaak met betrekking tot verskeie probleme wat ondervind is ten opsigte van die ontwikkeling van 'n geldige, betroubare en prakties bruikbare kriterium.

Aan die einde word 'n beknopte samevatting van hierdie hele studie gegee.

HOOFSTUK I

'N OORSIG VAN DIE PERTINENTE LITERATUUR OOR DIE KRITERIUM

Alvorens 'n selfstandige ondersoek na die kriteriumprobleem aangepak word, sou dit wenslik wees om 'n oorsig te gee van dit wat reeds deur voorafgaande ondersoekers aan die lig gebring is betreffende kriteria in die algemeen en die kriteriumprobleme in die besonder.

1.1 Die aard en wese van kriteria. Wanneer by 'n onderneming vraelyste, vermoëtoetse, persoonlikheidsontledings of enige ander tipe hulpmiddel gebruik word by keuring van personeel, wil die bestuur van die onderneming tog later weet of hierdie hulpmiddels waarde het en gevolglik of die personeel wat met behulp van hierdie keuringsinstrumente gekeur word, eventueel suksesvolle werknemers sal wees. Daar kan dus gesê word dat hierdie keuringsinstrumente in der waarheid voorspellers van werksukses of werksdoeltreffendheid is. Enige navorsingsprogram waarin die waarde van so 'n voorspeller bepaal moet word, impliseer dus die evaluering van hierdie voorspeller teen 'n bepaalde standaard van sukses of doeltreffendheid.

Guion (1965) sê dan ook dat voorspelling gebaseer is op 'n ooreenkoms tussen een veranderlike, die voorspeller, en 'n ander veranderlike, die werknemer se gedrag in sy werk. Dit wat voorspel moet word, noem hy die kriterium. Hiervan kan afgelei word dat 'n kriterium dit is waarteen die voorspeller, in hierdie geval 'n keurings-

hulpmiddel, geëvalueer kan word ten einde vas te stel of dit voorspel wat dit moet voorspel. Alhoewel sy beskouing slegs van die begrip voorspelling melding maak is daar verder geen kritiek teen in te bring nie.

Die siening van Stone en Kendall (1956) toon 'n ooreenkoms met die van Guion in die sin dat daar melding gemaak word van 'n werker se sukses in die werk. Hulle beweer dat 'n kriterium 'n standaard is wat gebruik kan word om werknemers se sukses of mislukkings te meet maar met watter doel hierdie werksukses gemeet word, is nie duidelik nie. 'n Blote personeelbeoordeling is nog nie 'n kriterium alvorens dit nie gebruik word vir die evaluering van 'n ander veranderlike, soos byvoorbeeld 'n metingsinstrument nie. Dit mag wees dat met hierdie beskouing bedoel word dat 'n kriterium 'n standaard is wat gebruik word om te bepaal of die werknemers se sukses of mislukkings wel op so 'n wyse gemeet is dat betroubare en geldige afleidings gemaak kan word, maar wat die presiese bedoeling van hierdie definisie is, is egter nie baie duidelik nie. Tereg maak hulle melding van waardeberekening en beoordeling, maar ongelukkig beperk hulle hul omskrywings net tot toetse. Hulle beweer voorts dat 'n kriterium 'n objektiewe meting is in terme waarvan die waarde van 'n toets bereken of beoordeel kan word. Hierdie is 'n bewering waarmee moeilik vereenselwig kan word. Soos later uit hierdie ondersoek sal blyk, kan en moet daar dikwels as gevolg van praktiese probleme van subjektiewe metings of beoordelings gebruik gemaak word en is daar gevalle waar sulke beoordelings self bo objektiewe metings verkies word.

Dit is immers voor die hand liggend dat keuringsinstrumente nie net beperk is tot toetse nie. Dat hulle wel voorspellers is, is waar, maar daarenteen is die kriteriumaspek nie net van toepassing op voorspellers nie want dit is nie net voorspellers wat waarde kan hê of nie waarde kan hê nie.

Drewer (1952) probeer hierdie probleem omseil deur te sê dat 'n kriterium 'n standaard van beoordeling of 'n toets van waarheid of geldigheid is. Hy sê egter nie waarvan die waarheid of geldigheid getoets word nie.

Die beskouing van Gilmer (1966) naamlik dat 'n kriterium 'n standaard is en wel 'n indeks waarteen ander indekse vergelyk kan word, is vaag. Daar word nie gemeld met watter doel die ander indekse teen 'n bepaalde standaardindeks vergelyk moet word nie.

Nie een van bogenoemde beskouinge stel tevrede nie, maar in die lig van hierdie beskouinge kan daar tog tot 'n redelik duidelike slotsom gekom word aangaande wat 'n kriterium eintlik is. 'n Kriterium is 'n indeks, standaard of veranderlike waarteen 'n ander veranderlike, 'n metingsinstrument, geëvalueer kan word. Dit is dus 'n instrument wat die navorser in staat stel om te bepaal of die metingsinstrument wat hy gebruik, byvoorbeeld 'n voorspeller van werksukses, wel meet wat dit moet meet of voorspel wat dit moet voorspel. 'n Voorspeller is wel 'n metingsinstrument in die sin dat dit dié aspekte meet wat die werker se sukses in sy werk sal bepaal. Op grond van hierdie meting kan dan 'n voorspelling gemaak word.

1.2 Kriteriumtipes. In die literatuur word dikwels onderskei tussen verskillende kriteriumtipes. Hierdie indeling is normaalweg gebaseer op die termyn wat verstryk voordat 'n bepaalde kriterium vir 'n bepaalde metingsinstrument beskikbaar is. Thorndike (1949) onderskei byvoorbeeld tussen eindkriteria, intermediêre kriteria en onmiddellike kriteria, terwyl Cureton (1951) weer melding maak van werkende kriteria, intermediêre kriteria en eindkriteria. Bellows (1956) het egter met 'n ander indeling van kriteria voor die dag gekom, gebaseer op die verskillende vorms wat dit kan aanneem. So onderskei hy tussen objektiewe kriteria, subjektiewe kriteria en ander vorms van kriteria.

Dit is egter nodig dat die navorser homself op hoogte moet bring met elk van die kriteriumtipes en weet wat elkeen behels en wanneer en waarvoor dit gebruik kan word.

1.2.1 Onmiddellike kriteria en werkende kriteria. Soos Thorndike (1949) tereg aangetoon het, word die begrip „onmiddellike kriteria" gebruik om die kriteriumgegewens wat eerste beskikbaar word, te onderskei van ander kriteriumgegewens wat eers op latere stadiums van die ondersoek beskikbaar raak. As, byvoorbeeld, die nuutaangestelde werknemers wat met behulp van 'n biografiese vraelys gekeur is, onmiddellik na aanstelling 'n opleidingskursus moet bywoon na afloop waarvan hulle eksamen aflê oor die aspekte wat tydens die kursus behandel is, kan hierdie eksamenuitslae dien as 'n onmiddellike kriterium van werksukses.

Cureton (1951) sê dat daar dikwels gevalle voorkom waar die geldigheid van 'n voorspeller beter bepaal kan word deur hierdie voorspeller in verband te bring met 'n nie-verteenwoordigende of bevooroordeelde aanduier van gedrag. Dit geld natuurlik in gevalle waar 'n verteenwoordigende monster nie beskikbaar is nie. Sou voldoende gegewens vir 'n verteenwoordigende monster of eindkriterium later beskikbaar word, kan die verband tussen die nie-verteenwoordigende monster en die eindkriterium bereken word. Indien 'n beduidend hoë positiewe verband gevind word, beteken dit dat die nie-verteenwoordigende of bevooroordeelde monster met sukses as 'n werkende kriterium gebruik kan word. Die werkende kriterium sal dus hoofsaaklik net gebruik word waar die kriteriumpopulasie slegs 'n klein monster is van die populasie op wie die voorspeller toegepas is, of waar slegs een of enkele norme gebruik word in die plek van 'n hele verteenwoordigende groep kriteria.

In hierdie ondersoek sal later uitgewys word dat, om geldig en betroubaar te wees, die onmiddellike kriterium

of die werkende kriterium 'n hoë beduidende verband met die intermediêre en eindkriteria moet toon.

1.2.2 Intermediêre kriteria. Wood (1961) sê 'n kriterium „... that falls short of the ultimate one is sometimes referred to as a proximate criterion". Hiervan kan afgelei word dat 'n intermediêre kriterium een is wat na die onmiddellike kriterium beskikbaar raak, maar nog nie 'n eindkriterium is nie. Daar kan dus aangeneem word dat om geldig en betroubaar te wees, hierdie kriteriumtipe ook 'n verband moet toon met die eindkriterium.

Cureton (1951) sê dat dit in die praktyk dikwels moeilik is om voldoende inligting te bekom aangaande dit wat deur die voorspeller voorspel moes word, omdat die eindkriteriumgegewens te ver in die toekoms lê of ander praktiese probleme die gebruik daarvan verhinder. In so 'n geval wend die navorser hom tot beskikbare gegewens wat teoreties, of wat op grond van voorafgaande ondersoeke met die eindkriterium behoort te korreleer. Cureton (1951) trek egter die geldigheid van hierdie kriteriumtipe in twyfel en bestempel dit as 'n laaste toevlug. Dit bevat egter gewoonlik meer informasie as die onmiddellike kriterium of die werkende kriterium.

1.2.3 Eindkriteria. Thorndike (1949) sê dat 'n volledige eindkriterium in die meeste gevalle samegesteld en kompleks van aard is en ook finaal is in die sin dat dit nie moontlik is om daarbuite enige ander standaard te vind waarteen 'n metingsinstrument of voorspeller meer effektief geëvalueer kan word nie.

In die praktyk word die ideale volledige eindkriterium baie selde aangetref. As gevolg van die kompleksiteit daarvan en die rol wat allerlei tyds- en omstandigheidsfaktore speel, is dit baie moeilik om 'n kriterium in 'n bruikbare kwantitatiewe vorm uit te druk.

Alle onmiddellike en intermediêre kriteria is onvolledig omdat hulle slegs 'n aanduiding gee van die uiteindelike doel waarop die ondersoek gerig is. By enige ondersoekprogram moet die onmiddellike en intermediêre kriteria vroeg reeds bestudeer en ontleed word ten einde vas te stel watter verband dit met die eindkriterium sal toon. Hierdie eindkriterium moet op 'n rasionele basis bepaal word asook met deeglike in oorlegpleging met diegene wat goed op hoogte is met die vereistes van die pos, die standaard wat daar gestel word en dus die mate waartoe aan hierdie vereistes voldoen moet word. Die ontwikkeling van so 'n eindkriterium is gevolglik 'n proses wat nie oornag kan geskied nie.

Daar kan met Cureton (1951) saamgestem word dat 'n eindkriterium die mees betroubare en geldige een sal wees en dat praktiese implikasies die ondersoeker dikwels noodsaak om met intermediêre-, onmiddellike- of werkende kriteria tevrede te moet wees, maar dat sulke kriteria 'n noue verband moet toon met die eindkriteria. Dit is iets wat dikwels vanweë praktiese probleme onmoontlik is om statisties te bepaal, en daar moet gevolglik alleenlik op teoretiese beoordeling en inspeksie staat gemaak word.

1.2.4 Objektiewe kriteria. Objektiewe kriteria is volgens Bellows (1956) daardie kriteriumgegewens wat op 'n objektiewe wyse verkry is. Waar een werknemer 'n bepaalde produk op sy eie vervaardig, kan hierdie werknemer se produktiwiteit gemeet word deur te tel hoeveel produkte hy gedurende 'n bepaalde periode vervaardig. Die menslike faktore is dus by die versameling van sulke kriteriumgegewens buite rekening gelaat.

1.2.5 Subjektiewe kriteria. Heel dikwels is objektiewe kriteria nie altyd beskikbaar nie. Dit is die gevolg van die steeds toenemende tendens van arbeidsverdeling waar een werknemer slegs een klein deeltjie van die hele produksieproses behartig, of omdat die aard van

die werk so is dat dit baie moeilik of glad nie kwantitatief weergegee kan word nie. Dit is dan nodig dat die meting van 'n werknemer se produktiwiteit vir kriteriumdoeleindes gebaseer word op 'n beoordeling deur 'n ander persoon. De Wolff (1963) sê omrede hierdie beoordelingsproses homself binne die beoordelaar afspeel, dit bestempel kan word as subjektief van aard. Dat subjektiwiteit op sigself 'n belangrike aspek van die kriteriumprobleem vorm, ly geen twyfel nie en sal later in hierdie ondersoek nader omskryf word.

1.2.6 Ander vorms van kriteria. Hieronder noem Bellows (1956) onder meer aspekte soos die tydperk wat dit 'n werknemer neem om die peil van produktiwiteit te bereik wat van hom verwag word, asook arbeidsverwisseling, ongelukke, ens. Hy verwys ook na Brogden en Taylor (1950) wat die aspek van kosteberekening op die ontwikkeling van 'n kriterium toepas, en wat sê dat enige kriteriumveranderlike soos onder andere produksie, ongelukke, en foute in geldeenhede uitgedruk kan word. Waarom hy dan nie maar hierdie kriteria ook as objektiewe kriteria kan beskou nie, is nie duidelik nie.

Alhoewel subjektiwiteit en objektiwiteit twee belangrike aspekte van sy kriteriumstudie is, is 'n klassifisering van kriteria op grond van hierdie twee aspekte, uiters lomp en vaag en skyn die indeling van Thorndike (1949) wat reeds bespreek is, dus meer aanvaarbaar te wees.

1.3 Die vereistes waaraan kriteria moet voldoen. Enige groep gegewens kan nie sommer blindelings aangewend word om 'n metingsinstrument teen te evalueer nie. As die navorser nie oortuig is dat hy oor 'n geskikte kriterium beskik nie, sal hy nie weet of die metingsinstrument wat hy evalueer waardevol is al dan nie, al toon dit tog 'n hoë positiewe verband met die kriterium. Van der Giesen (1957) sê: „Men moet echter inzien dat, indien een grondige bestudering der criteria waartegen men selecteerd

achter wege blijft, de seleksie zelf op losse schroewen komt te staan."

Alhoewel hierdie bewering betrekking het op keuring kan dit ook geld vir die evaluering van enige metingsinstrument. So ook dié van Krug (1961), wat beweer dat „Clearly a program of personnel selection can be no better than the criteria which define it."

Daar is dus sekere vereistes waaraan 'n kriterium moet voldoen alvorens enige grondige afleidings aangaande die waarde van die metingsinstrument wat teen die kriterium geëvalueer word, gemaak kan word.

Thorndike (1949) onderskei hier tussen geldigheid, betroubaarheid en vryheid van bevooroordelings, terwyl Bellows (1956) daarenteen, nie minder as sewe eienskappe vir 'n goeie kriterium gee nie. Hulle is

- betroubaarheid,
- realisme en verteenwoordigendheid,
- verwantskap tot ander kriteria,
- aanvaarbaarheid vir die werksanalis,
- aanvaarbaarheid vir die bestuur,
- konstantheid in alle situasies,
- voorspelbaarheid.

Al hierdie eienskappe kan egter tog teruggevoer word na Thorndike (1949) se drie basiese vereistes, maar tog is dit Guion (1965) wat skynbaar die naaste aan die waarheid is deur te beweer dat daar vier vereistes is wat in ag geneem moet word by die evaluering van kriteriummetings, nl. geldigheid, betroubaarheid, diskrimineringsvermoë, en praktiese bruikbaarheid.

1.3.1 Geldigheid. Ongetwyfeld een van die belangrikste aspekte by psigometriese toetsing is die van geldigheid. Anastasi (1961) beskryf geldigheid as die mate waarin 'n toets wel meet wat dit poog om te meet. Cureton

(1951) sê : „The essential question of test validity is how well a test does the job it is employed to do", en wys daarop dat om geldig te wees 'n toets moet voldoen aan twee vereistes, naamlik dat dit in die eerste plek hoogs betroubaar moet wees en tweedens, dat dít wat die toets meet, 'n noue verband moet toon met die funksie waarvoor dit gebruik word. Geldigheid is dus 'n aanduiding van die mate waarin 'n toets sy funksie vervul.

Volgens Drewer (1952) is geldigheid, in die algemene sin, 'n argument of teorie wat die waarheid inhou en in die meer spesifieke statistiese sin, die mate waartoe 'n toets meet wat dit voorgee of poog om te meet. Dit is iets wat bepaal kan word deur die korrelasie te bereken tussen die toets se resultate en 'n ander kriterium van wat dit veronderstel is om te meet.

Garret (1926) het beweer dat die geldigheid van 'n toets afhang van die sekerheid waarmee dit meet wat dit voorgee om te meet terwyl Downie (1958) die mening toegedaan is dat geldigheid die mate is waarin 'n toets of ander evalueringsinstrument doen wat dit veronderstel is om te doen. Adkins (1947) sê dat toetsgeldigheid gewoonlik gedefinieer word as die mate waarin die toets meet wat dit veronderstel is om te meet en hiermee stem De Jonge en Wielenga (1953) saam deur te beweer dat geldigheid aandui in hoeverre die toets die bedoelde funksie meet. Ekman (1955) sê: „Mit der Validität eines Tests meint man den Grad an Genauigkeit, mit dem ein Test das miszt, was er messen soll."

Wat in hierdie besprekings beweer word aangaande toetsgeldigheid, geld in dieselfde mate vir die kriterium-geldigheid. Dit is juis met behulp van die kriterium dat die geldigheid van 'n toets bepaal word. As die kriterium egter nie self geldig sou wees nie, kan ons toetse kry met 'n „hoë geldigheidskoëffisiënt", maar wat in werklikheid 'n

lae geldigheid toon met die ware of geldige kriterium.

Met ander woorde net soos enige voorspeller is 'n kriterium ook maar 'n veranderlike wat saamgestel is uit metinge of beoordelinge en hierdie veranderlike moet self geldig wees, dit wil sê noukeurig meet wat dit veronderstel is om te meet. Kriteriumgeldigheid is dan ook die grond van die probleem.

In die literatuur word gewoonlik onderskei tussen vier tipes geldigheid, nl. inhoudsgeldigheid, voorspellingsgeldigheid, samevallende geldigheid en bouselgeldigheid.

(a) Inhoudsgeldigheid („content validity") is dikwels ook bekend as logiese geldigheid. Guion (1965) beskryf dit as die mate waarin die totale variansie van die monster verband hou met die totale variansie van die hele moontlike populasie van take of items. Dit impliseer dat die monster verteenwoordigend moet wees van die hele populasie in die sin dat alle take of items wat hulleself in die hele populasie voordoen, ook in die monster verteenwoordig moet wees. Downie (1958) stel dit as volg: „Content validity is a type of validity that is brought about by seeing that the test does an adequate job both in covering the content and the objectives of a course or unit of study." Sy definisie bevat dus meer as die kwalitatiewe beskouing van Guion (1965) wat slegs praat van 'n totale variansie van take of items, want hy maak ook melding van die doelwitte („objectives") van die ondersoek. Wat hier van die toets beweer word, geld weereens ook ten opsigte van die kriterium; dit moet ook die hele inhoud waarvoor dit gebruik word, dek. As werksukses die kriterium is, dan moet dit al die aspekte van werksukses omvat en meet.

(b) Voorspellingsgeldigheid („predictive validity") is volgens Guion (1965) die mate waarin daar 'n verwantskap bestaan tussen toetstellings en toekomstige gedrag, sodat 'n voorspelling moontlik is. By indiensneming word voor-

spellingsgeldigheid bepaal deur die opvolgmetode. Dit gebeur dikwels dat 'n toets of vraelys oor 'n sekere tydsperiode aan applikante gegee word sonder dat dit eintlik gebruik word as 'n basis vir keuring. Vir die persone wat so 'n toets gedoen of so 'n vraelys beantwoord het, word verdere data of gegewens verkry nadat hulle 'n geruime tyd in hulle bepaalde poste werksaam was. Hierdie gegewens dien dan as kriterium of kriteria en daar word dan bepaal of daar 'n verband tussen die toets of vraelystellings en die kriteriumgegewens is.

(c) Samevallende geldigheid („concurrent validity") is volgens Guion (1965) die mate waarin toetsvariansie geassosieer word met 'n kriteriummeting wat op dieselfde tyd beskikbaar is. Samevallende geldigheid is van belang waar 'n toets gebruik word vir beskrywing eerder as vir voorspelling. Hier word die kriteriumgegewens op dieselfde tyd versamel as wat die toets toegepas word. By indiensneming kan samevallende geldigheid 'n baie belangrike rol speel. Om te kan bepaal of 'n applikant voldoen aan die huidige vereistes van sy pos en of hy eers in die toekoms daaraan sal voldoen, word gesoek na samevallende geldigheid.

(d) Bouselgeldigheid, of soos dit ook dikwels in die literatuur genoem word, konstruksiegeldigheid („construction validity"), word deur Guion (1965) beskryf as die mate waarin die variansie van 'n gegewe werksmeting bestem is tot variansie in die onderliggende konstruksie. Wanneer met mense gewerk word, kan hipotetiese konstruksie beskou word as kenmerke van gedrag in een tipe situasie wat aanleiding gee tot gedrag in ander situasies. Cronbach en Meehl (1955) stel dit duidelik dat konstruksiegeldigheid egter nie uitgedruk kan word as 'n enkele korrelasie-koëffisiënt of geïsoleerde stelling nie, maar eerder omskryf kan word as 'n „nomological network" van verbande en assosiasies in die situasies waarin dit voorkom.

Konstruksie- of bouselgeldigheid is belangrik vir kriterium- en voorspellermeting. Hierin verskil Guion (1956) van Dunnette (1963) wat sê dat die praktiese oorweging swaarder moet weeg en dat voorspellingsgeldigheid nie so belangrik is nie. Dit is veral by faktoranalise waar konstruksiegeldigheid numeries uitgedruk kan word en wel as 'n beoordeling gebaseer op navorsingsbewyse wat uit baie onafhanklike ondersoeke verkry is.

(e) Sommige skrywers maak ook melding van 'n vyfde vorm van geldigheid, naamlik gesigsgeldigheid („face validity"). Dit is wanneer geldigheid nie statisties bepaal word nie maar daar deur blote inspeksie afgelei word of die bepaalde meetinstrument meet wat dit veronderstel is om te meet. 'n Item in 'n aanlegtoets wat meganiese insig meet, sal gesigsgeldigheid besit as dit byvoorbeeld sou bestaan uit 'n tekening van 'n aantal ratte waarvan die toetsling die werking moet verstaan en verduidelik, terwyl dit redelik duidelik is dat dit geen gesigsgeldigheid kan besit as dit bestaan uit byvoorbeeld 'n vraag oor naaldwerk of kookkuns nie.

1.3.2 Betroubaarheid. 'n Verdere vereiste vir 'n kriterium is dat dit oor 'n hoë mate van betroubaarheid moet beskik. Guion (1965) sê dat betroubaarheid gedefinieer kan word as die mate waartoe 'n stel metings vry is van ewekansige fout-variansie, terwyl Downie (1958) sê dat betroubaarheid konstantheid van meting is. Hy omskryf dit verder deur te sê dat 'n toets betroubaar is in die mate waartoe dit konstant gelyksoortige resultate voortbring.

Garret (1926) beweer dat die betroubaarheid van 'n toets, net soos van enige ander metingsinstrument, afhang van die konstantheid waarmee dit die vermoëns meet van diegene op wie dit toegepas word. Hierdie siening van hom stem heeltemal ooreen met die van die meeste ander skrywers, behalwe dat volgens hom dit slegs gaan om die meting van

vermoëns. Alle metingsinstrumente is tog nie net beperk tot die meting van vermoëns nie; net so is ook alle toetse nie net vermoë-toetse nie, maar 'n definisie wat betroubaarheid miskien die duidelikste beskryf is die van Drewer (1953). Hy beweer dat dit die mate is waartoe aangeneem kan word dat 'n toets dieselfde resultaat sal oplewer as dit 'n tweede keer toegepas word.

'n Hoë mate van betroubaarheid by 'n kriterium is gerieflik en wel ook belangrik maar tog nie essensieel nie. 'n Lae betroubaarheid verminder slegs die kriterium se verwantskap met ander metings, moontlik as gevolg van die feit dat alle betroubaarheid volgens Thorndike (1949) die gevolg is van kansfaktore. Dit word in die meeste gevalle veroorsaak deur inkonsekwentheid van werkverrigting by die persone wat bestudeer word en deur fluktuasies in omstandighede wat van buite af inwerk.

Die effek van 'n lae kriteriumbetroubaarheid kan statisties bereken en gekorrigeer word, maar voorkoming is beter as genesing en by kriteriumontwikkeling moet faktore wat betroubaarheid moontlik kan teëwerk, geïdentifiseer en geëlimineer word. Thorndike (1949) onderskei egter tussen intrinsieke en ekstrinsieke onbetroubaarheid waar onbetroubaarheid wat toegeskryf is aan sulke kansfaktore intrinsiek en minder ernstig van aard is, terwyl ekstrinsieke onbetroubaarheid die tipe onbetroubaarheid is wat gewoonlik toegeskryf kan word aan blote onbedagsaamheid en moeilik kontroleerbaar is. In die lig hiervan is ekstrinsieke onbetroubaarheid dan ook meer ernstig van aard.

1.3.3 Praktiese regverdigbaarheid. Alhoewel Thorndike (1949) beweer dat praktiese aspekte soos gerief en beskikbaarheid nie so belangrik is soos geldigheid en betroubaarheid nie, is dit dikwels tog praktiese implikasies wat geldigheid en betroubaarheid so affekteer dat die bruikbaarheid van 'n kriteriumtelling beperk word. Praktiese

bruikbaarheid is niks meer as die vermoë van die kriteriumtelling om in praktiese situasies gebruik te word nie.

Bellows (1956) wys daarop dat die kriterium vir die bestuur, sowel as vir die spesialiste wat daarmee werk, aanvaarbaar moet wees. Waar die bestuur van 'n onderneming dikwels te sterk ten opsigte van die koste-aspek georiënteerd is, is die spesialis dikwels weer te sterk akademies georiënteerd en is dit gevolglik 'n moeilike taak om 'n kriterium te ontwikkel wat tot 'n aanvaarbare maksimum aan beide hierdie vereistes voldoen.

Guion (1965) sê dat in gedagte gehou moet word dat dit die personeelspesialis se taak is om 'n diens te lewer aan die bestuur sodat die oogmerk van die onderneming soos gedefinieer deur die bestuur, bereik kan word. As kriteriumontwikkeling dus 'n punt bereik waar dit voortdurend inmeng met die daaglikse produktiwiteit van die onderneming, sal die personeelspesialis heel gou met 'n muur van antagonisme te kampe kry wat die geldigheid en betroubaarheid van sy kriteriumtellings ernstig kan benadeel. Dit is dus noodsaaklik dat die personeel van die produksiedepartement deeglik ingelig word omtrent die belangrikheid van kriteria en dat insameling van kriteriumgegewens geskied op so 'n tyd en wyse dat die maksimum samewerking van die produksiepersoneel moontlik is.

Wat 'n kriterium in werklikheid is, watter verskillende kriteriumtipes daar is en aan watter vereistes hulle moet voldoen is dus duidelik. Tog is dit nie altyd moontlik om so 'n duidelik gedefineerde kriterium te ontwikkel wat aan alle vereistes voldoen nie, want etlike probleme bemoeilik dikwels die taak van die ondersoeker aansienlik.

HOOFSTUK II

PROBLEME BY KRITERIUMONTWIKKELING

Dat daar duidelik sprake is van 'n kriteriumprobleem is voor die hand liggend. Thorndike (1949) sê dat 'n oplossing vir die kriteriumprobleem gevind moet word alvorens verdere navorsing met die oog op geldigheidsbepaling effektief kan wees. Ondersoeke van Thurstone (1952) en Ghiselli (1956) maak ook duidelik melding van 'n kriteriumprobleem. Trouens, reeds in 1927 het Weber (1927) gesê dat die kriteriumprobleem tot gevolg het 'n „dark chapter in the application of psychology in industry". Alhoewel daar verwys word na 'n kriteriumprobleem word eintlik bedoel „probleme ten opsigte van kriteria", want daar is ongetwyfeld sprake van verskillende probleme wat trouens ook uiteenlopend van aard is, soos duidelik uit 'n studie van pertinente literatuur in hierdie verband blyk.

2.1 Gilmer (1961) onderskei tussen verskillende „sources of error in criteria" en maak melding van 'n omstandigheidsfout. Hy lig die omstandigheidsfout toe deur 'n hipotetiese voorbeeld, naamlik dat die hoeveelheid seep wat vir wasserydoeleindes gebruik word per persoon onder andere groter sal wees in 'n stad as by die gemeenskap van 'n bergvakansieoord. Alhoewel daar waarde hierin steek, is dit skynbaar Gilmer se belangrikste bron van bekommernis.

2.2 Bellows (1956) beklemtoon die aspek van kriteriumbesoedeling of kontaminasie en sê dat kriteriumgegewens dikwels onversigtig ontwikkel en versamel word en as geskik

aanvaar word sonder enige vaste gronde. Volgens hom kan onderskei word tussen drie verskillende soorte besoedeling.

2.2.1 Besoedeling as gevolg van kennis van voorspellergegewens. Dit kan gebeur dat voorspellergegewens soos byvoorbeeld tellings behaal in vermoë-toetse, gebruik word om tellings saam te stel wat later gebruik word as kriteriumtellings. Dit kan byvoorbeeld gebeur dat aan werknemers wat bekend is vir hulle hoë produktiwiteit, die beste produksie-apparaat gegee word.

Uit 'n ondersoek by die Hawthorne-aanleg van die Western Electric Company het Roethlisberger en Dickson (1939) bevind dat afgesien van die feit dat hulle die fisiese werksomstandighede soos onder andere ventilasie, beligting, werksure en ruspouses gevarieer het, die produktiwiteit van die eksperimentele groep konstant op 'n hoër peil gebly het as dié van die kontrolegroep. As rede hiervoor voer hulle aan dat die eksperimentele groepe as gevolg van die feit dat hulle vir ondersoekdoeleindes uitgesonder is, indirek sterker as die kontrolegroep gemotiveer was.

2.2.2 Besoedeling as gevolg van kunsmatige produksiebeperkings. Waar 'n objektiewe kriterium soos byvoorbeeld die aantal eenhede wat een werknemer binne 'n bepaalde tydsbestek vervaardig, gebruik word, verloor die ondersoekers dikwels die feit uit die oog dat die produksie-apparaat met behulp waarvan die bepaalde werknemer die produkte vervaardig, dikwels nie in staat is om die vervaardiging van meer as 'n bepaalde aantal eenhede moontlik te maak nie. Dit kom dus daarop neer dat daar geen beperkings op die werknemer se produktiwiteit of werksukses wat vir kriteriumdoeleindes gemeet word, moet wees nie.

2.2.3 Besoedeling as gevolg van ondervinding. Waar die werksukses van 'n werknemer met die oog op kriteriumsamestelling byvoorbeeld uitgedruk word in die aantal

ongelukke wat hy maak of in die aantal eenhede wat hy vervaardig, gebeur dit soms dat die rol wat ervaring speel, buite rekening gelaat word. Veral by gespesialiseerde werk wat 'n bepaalde tydperk van ervaring in die pos vereis voordat daar enigsins sprake is van die bereiking van die verwagte peil van werkverrigting, moet in gedagte gehou word dat die kriteriumpopulasie nie sommer saamgestel kan word sonder inagneming van die werknemer se dienstermyn en ervaring nie.

2.3 Brogden en Taylor (1950) klassifiseer die kriteriumprobleem in die lig van bevooroordeling en onderskei voorts tussen

- die neiging om pertinente elemente van die kriterium buite rekening te laat,
- die invoeging van elemente van buite („extraneous elements") in die kriterium,
- die gebruik van ongelyke skaaleenhede in die kriterium,
- die onbehoorlike gewigtoekenning by die samestelling van die verskillende elemente van 'n kriterium.

Hierdie indeling van die kriteriumprobleem is as't ware sinoniem aan kriteriumbesoedeling en tekortkomings ten opsigte van kriteria.

2.4 Lawshe en Balma (1948) wys daarop dat ten opsigte van die aspek van relevansie of verwantskap daar 'n duidelike verband, of verwantskap, tussen die kriteria wat gebruik word en die eindkriterium moet wees. Dit sal egter afhang van die mate waarin die sub-kriterium nie die een of ander variansie ten opsigte van die sukseselement, waar sukses die eindkriterium is, bevat nie, en dit een of ander element insluit wat nie in die sukseselement teenwoordig is nie. Hierdie genoemde twee gebreke beskrywe Lawshe en Balma (1948) respektiewelik as „omission or commission"

wat in 'n groot mate ooreenstem met Brogden en Taylor (1950) en Bellows (1956) se tekortkomings ten opsigte van kriteria en kriteriumbesoedeling.

2.5 Cureton (1951) is die mening toegedaan dat om kriteriumgedrag so te beoordeel dat dit 'n ware weerspieëling van die gedrag self is, naas die waarneming van hierdie gedrag, een van die moeilikste take is by kriteriumontwikkeling. By 'n beskouing van die kriteriumprobleem onderskei hy tussen meervoudige hoedanighede („multiple attributes") en komplekse gedragreekse („complex behaviour series").

2.5.1 Meervoudige hoedanighede. Waar die gedrag wat vir kriteriumdoeleindes beoordeel of gemeet moet word, bestaan uit meer as een hoedanigheid, byvoorbeeld uit verstandelike vermoëns sowel as uit fisiese vermoëns, gebeur dit dat in sommige gevalle die een hoedanigheid belangriker as die ander hoedanigheid is en gevolglik moet daar aan die belangriker hoedanigheid 'n swaarder gewig toegeken word. Watter hoedanigheid die belangrikste is, en dus die grootste gewigtoekenning moet ontvang, hang af van die aard van die pos. Hierdie identifisering van die belangriker hoedanighede, asook die gewigtoekenning, is opsigself 'n probleem.

2.5.2 Komplekse gedragreekse. Waar 'n werknemer 'n aantal toetse oor die verloop van 'n paar dae uitvoer in terme van subtake en wat elk weer ontleed kan word in terme van verskillende hoedanighede, moet al hierdie komplekse gedragsreekse op een of ander wyse gemeet en gekompenseer word om 'n kriteriumtelling te gee. Gewigtoekenning sal in hierdie geval nog moeiliker wees as in die geval van die meervoudige hoedanighede.

Die siening van Cureton kom bykans op dieselfde neer as die van Ghiselli (1956) en sy indeling in terme van meervoudige hoedanighede en komplekse gedragsreekse is as't

ware niks anders as 'n uiteensetting van Ghiselli (1956) se indeling van dimensionele probleme ten opsigte van kriteria soos wat in die volgende paragraaf bespreek word nie.

2.6 Dat gewigtoekenning opsigself 'n probleem is, word duidelik deur Ghiselli (1956) aangetoon wanneer hy die lig laat val op die dimensionele probleme van kriteria. Hy wys daarop dat in die lig daarvan, kriteria van geskiktheid 'n kwantitatiewe evaluering of beskrywing is van die werker se geskiktheid of sukses in die werk. Die begrippe „sukses" of „geskiktheid" is weer 'n samevoeging van verskeie veranderlikes wat saam 'n totaalprentjie moet gee, en daarom kan gesê word dat kriteria van geskiktheid multidimensioneel van aard is.

Ghiselli (1956) sê voorts dat daar onderskei kan word tussen statiese dimensionaliteit, dinamiese dimensionaliteit en individuele dimensionaliteit. Hierdie dimensionele aard van geskiktheidskriteria bring vir die ondersoeker aansienlike probleme mee.

2.6.1 Statiese dimensionaliteit. Normaalweg behels die seleksieprobleem die voorspelling van 'n enkele veranderlike, naamlik die kriterium. Die aanname is dat die werksgeskiktheid van 'n werker dus bloot net deur middel van een enkele dimensie beskrywe kan word. So eenvoudig is dit ongelukkig nie want vir feitlik enige pos is daar 'n aantal dimensies waarop 'n werker se werkverrigting of te wel sy sukses as werker gemeet kan word. So kan die werk van 'n tikster byvoorbeeld nie net gemeet word in terme van die spoed waarmee sy tik nie, maar byvoorbeeld ook in terme van die aantal foute wat sy maak, die netheid wat sy openbaar in haar werk, afwesigheid, ens. Om hierdie probleem die hoof te bied is ondersoekers dikwels geneig om die mees pertinente of belangrikste van hierdie dimensies te gebruik as verteenwoordigend van die hele kriterium.

Indien verskillende veranderlikes hoog met mekaar korreleer, reken die navorser dat hy deurgedring het tot

die kern van werksukses en is dit dit wat hy besig is om te meet en is die nodigheid om gewigte toe te ken gevolglik nie meer so pertinent nie. Daarenteen is hy, wanneer hierdie veranderlikes nie hoog korreleer nie, dankbaar dat hy daarin geslaag het om onafhanklike dimensies te identifiseer en begin hy gewigte toeken. Dit bring dus mee dat hy al die veranderlikes kombineer in een enkele kriteriumtelling maar dit bring egter ook probleme mee. Blote toekenning van gewigte aan die verskillende bestanddele is selde bevredigend, want omdat al hierdie veranderlikes tog nie ewe belangrik is nie, is dit dikwels moeilik om vas te stel watter die belangrikste is en hoe belangrik hulle is in vergelyking met die ander. Feitlik alle navorsers wat gepoog het om rasionele oplossings vir die differensiële gewigtoekenning van 'n stel veranderlikes te vind, moes hulle toevlug neem tot 'n algemene faktor. Oor die rede hiervoor bestaan daar egter aansienlike meningsverskille. Edgerton en Kolbe (1936) asook Horst (1936) gee te kenne dat die doel hiervan is om verskille tussen individue te maksimiseer in terme van ooreenstemmende kriteriumtellings en om verskille in tellings ten opsigte van die verskillende kriteriumveranderlikes binne die individu te minimiseer. Maar tog bly die eindresultaat dieselfde en geskied gewigtoekenning aan die veranderlikes tog nog in terme van hulle belangrikste komponent.

Hierdie oplossing sou heeltemal aanvaarbaar wees indien al die verskillende veranderlikes in terme waarvan geskiktheid gemeet word, bepaal word deur dieselfde algemene faktore, maar dit is ongelukkig nie altyd die geval nie.

Dunnette (1963) beweer dat 'n aansienlike hoeveelheid seleksie en evalueringsnavorsing tevergeefs was as gevolg van die feit dat navorsers te behep was met die idee om alle kriteriumveranderlikes te kombineer in een enkele telling van werksukses, en nagelaat het om die verskillende

fasette en dimensies van geskiktheid as afsonderlike veranderlikes te sien. Bevestiging hiervoor word gevind in 'n ondersoek van Thorndike (1960) na aanleiding waarvan hy tot die gevolgtrekking gekom het dat sukses of te wel geskiktheid baie fasette het wat met die voorspellers in verband gebring moet word. Hy merk dan ook op: „This is a complex task and one not easy of fulfilment".

2.6.2 Dinamiese kriteria. Die voorafgaande kriteria is as staties bestempel vanweë die feit dat die aspek van verandering nie in aanmerking geneem is nie. Vir enige tipe kriteria, volgens Ghiselli (1956), word data oor 'n sekere tydsbestek versamel en dan bloot saamgevoeg, en word daar nie in aanmerking geneem nie dat 'n individu se werkverrigting verbeter namate hy leer en ontwikkel in sy pos. Die neiging is om te aanvaar dat die meeste vordering plaasvind binne die eerste week of wat na aanstelling. Ondersoeke van Farmer en Chambers (1939) het egter aan die lig gebring dat die werkverrigting van busbestuurders selfs na 8 jaar nog verbetering getoon het. Dit impliseer dus dat indien 'n beoordeling van 'n werknemer se werkverrigting as 'n kriterium gebruik word vir die evaluering van 'n keuringsinstrument, dit misleidend sou wees om die beoordeling van werkverrigting van 'n werknemer met 1 maand diens te vergelyk met dié van een met 1 jaar diens.

2.7 Otis (1940) wys op kriteriumdimensionaliteit van die individu as 'n probleem deur te sê dat verskeie werkers wat dieselfde tipe werk doen as ewe goed in hulle werk beskou kan word maar dat die aard van hulle bydrae tot die organisasie waarvoor hulle werk tog heelwat verskillend mag wees. Dit impliseer dat die bydrae van 'n werknemer tot die organisasie waarvoor hy werk, gemeet moet word in terme van die mate waaroor hy beskik oor dié vermoëns wat vir sy spesifieke pos belangrik is.

2.8 Waar kriteriumgegewens nie objektief meetbaar is nie moet daar dikwels op subjektiewe beoordelings staat gemaak word. Vroom (1964) het bevind dat 16 van die 23 ondernemings wat hy ondersoek het, van subjektiewe beoordelings van werkverrigting gebruik gemaak het.

Klagtes oor die subjektiwiteit van beoordelings word dikwels gehoor. De Wolff (1963) sê dat reeds in die jaar 221 v.C. die Chinees, Sin Yu, die volgende kommentaar oor beoordeling gelewer het : „The impartial rater of nine grades seldom grades men according to their merits but always according to his likes and dislikes. It is difficult to judge men and I do not blame him. But the consequence is serious ...."

'n Beoordelaar moet gedrag of eienskappe van objekte waarneem en hulle onderling vergelyk. Hierdie proses speel homself binne die beoordelaar af; vandaar dat die beoordeling as subjektief bestempel word. Foute wat egter as gevolg van subjektiwiteit gemaak kan word, is onder andere:

2.8.1 Die stralekranseffek („halo effect"). Die beoordelaar mag die neiging hê om by die beoordeling van bepaalde eienskappe of gedragaspekte, die algemene indruk wat hy van die persoon wat hy moet beoordeel het, te swaar te laat weeg.

2.8.2 Die welwillendheidseffek („leniency"). Hier mag die beoordelaar persone wat hy goed ken, te hoog waardeer. Ander beoordelaars mag hierdie neiging doelbewus probeer onderdruk (die sogenaamde "hard or easy raters").

2.8.3 Die sentrale tendens. Dit blyk dat sommige beoordelaars die uiterste grense van die beoordelingskaal feitlik nooit gebruik nie, gevolglik is hulle beoordeling opgehoop by die middelste deel van die skaal.

2.8.4 Die kontrasfout. Hier kan 'n beoordelaar die neiging toon om ander laag te beoordeel ten opsigte van

faktore waarin hy self hoog beoordeel is.

2.8.5 Logiese fout. Hier openbaar beoordelaars die gewoonte om eienskappe en/of faktore wat deur hulle as logies verbandhoudend met mekaar gesien word, min of meer gelyk te beoordeel.

2.8.6 Nabyheidsfout. Eienskappe of faktore wat op die beoordelingsvorm naby mekaar geplaas word, word dikwels deur beoordelaars ook min of meer gelyk beoordeel.

Van beoordelings vorm personeelbeoordelings weer 'n sub-klas en gevolglik geld die bogenoemde foute ook vir personeelbeoordelings. Van Riet Paap (1954) definieer personeelbeoordelings soos volg: „Personeelsbeoordeling is een systematische, periodieke beoordeling van een werker, naar de wijze waarop hij sijn tegenwoordige funktie vervult en naar de potentiële kwaliteiten die hij bezit voor de eventuele vervulling van hogere funkties, waardoor tevens zijn waarde voor het bedrijf wordt bepaald. Deze beoordeling geschiedt door de chef, of door de chef en één of meer daartoe bevoegde personen en is gericht op één of meer voor bepaalde doeleindes. Een voorname doel is meestal het op één of ander wijze in relatie brengen van de beoordeling met een geldelijke beloning."

Dit is duidelik dat daar verskeie probleme is wat kriteriumontwikkeling kan bemoeilik. In der waarheid kan hierdie probleme egter herlei word tot die dinge wat verhinder dat 'n kriterium kan voldoen aan die drie basiese vereistes soos in die vorige hoofstuk bespreek is, naamlik geldigheid, betroubaarheid en praktiese bruikbaarheid. Dit is goed dat die navorser daarvan kennis neem en dit in gedagte hou sodat hy nie weer in dieselfde slaggate trap as ander voor hom nie. 'n Goue reël vir kriteriumontwikkeling bestaan egter nie en elke situasie in die praktyk verskil van die vorige een, en dit is vir die navorser

self om sy metodes aan te pas en te regverdig op die mees wetenskaplik-aanvaarbare wyse. In die lig hiervan is die ondersoek aangepak wat in die volgende paar hoofstukke beskryf word.

HOOFSTUK III

DIE METODE VAN ONDERSOEK

Die bestaan van 'n kriteriumprobleem is in die voorafgaande hoofstukke aangetoon maar voorstelle om hierdie probleem die hoof te bied is egter skaars. Tog kan geskikte oplossings beslis nie gevind word vir probleme wat nie duidelik geïdentifiseer is nie. Met hierdie ondersoek word gepoog om die kriteriumprobleem in 'n besondere situasie, naamlik by die evaluering van keuringshulpmiddels in 'n afdeling van een bedryf van nader te beskou en aan te dui.

3.1 Die metode van ondersoek. Die ondersoek is gedoen in 'n groot Suid-Afrikaanse chemiese bedryf op 'n populasie wat bestaan uit chemiese proseswerkers en is soos volg aangepak:

3.1.1 Aanvanklik word in hierdie hoofstuk 'n gedetaileerde beskrywing van die ondersoekpopulasie gegee. Daarna word al die inligting wat as kriteria sou dien, bespreek met verwysing na die aard en wese daarvan, die redes vir insluiting daarvan in die hierargie van geskikte kriteria en die metode waarop die kriteriumgegewens versamel is.

3.1.2 In 'n volgende hoofstuk word die versamelde kriteriumgegewens statisties verwerk ten einde te bepaal of hierdie kriteria voldoen aan die drie basiese vereistes van geldigheid, betroubaarheid en praktiese bruikbaarheid. Spesiale aandag word gewy aan aspekte soos beskikbaarheid van gegewens, kriteriumbesoedeling en die verband wat

sommige van hierdie kriteria met etlike toepaslike aanlegtoetse toon. Daar word ook ondersoek of hierdie kriteria gebruik kan word om die waarde van 'n biografiese vraelys as keuringshulpmiddel te bepaal.

3.1.3 In die laaste hoofstuk word die resultate van die statistiese verwerkings en bevindings geïnterpreteer en word probleme ten opsigte van die ontwikkeling van kriteria by proseswerk in die lig van die vereistes van geldigheid, betroubaarheid en praktiese bruikbaarheid bespreek.

3.1.4 Die ondersoek word afgesluit met 'n samevatting.

3.2 Die ondersoekpopulasie. By 'n Suid-Afrikaanse chemiese bedryf is 'n ondersoek aangepak waarin die waarde van 'n vraelys (Bylae A) aan applikante bepaal moes word as hulpmiddel by keuring. Hierdie vraelys word later beskryf.

Vir die doel van die evaluering daarvan is 'n ondersoekpopulasie saamgestel uit 350 persone wat die vraelys voltooi het en as chemiese proseswerkers in diens geneem is oor die tydperk van 1 jaar vanaf 1 Maart 1966 tot 28 Februarie 1967.

Vir 'n sekere deel van hierdie ondersoek, is daar ook van 'n tweede ondersoekpopulasie gebruik gemaak wat bestaan uit 362 soortgelyke chemiese proseswerkers wat vanaf 1 Maart 1967 tot 29 Februarie 1968 in diens geneem is en wat ook die vraelys voltooi het. Die rede vir die gebruik van hierdie tweede ondersoekpopulasie word later duideliker omskryf.

Die soektog na kriteria om die vraelys teen te evalueer, het die behoefte na basiese navorsing op die terrein van kriteriumontwikkeling na vore gebring. Gevolglik is besluit om dieselfde populasie as wat by die vraelysondersoek gebruik is ook vir hierdie ondersoek na die kriteriumprobleem te gebruik.

Die tipe werk wat deur hierdie gekose populasie gedoen word, staan bekend as chemiese proseswerk en is van so 'n aard dat een bepaalde werknemer nie op sy eie 'n produk tot stand bring nie, maar saam met ander proseswerkers verantwoordelik is vir slegs 'n klein deeltjie van die beheer van die hele produksieproses. Sy werk bestaan hoofsaaklik uit die gereelde neem van lesings en die stel van kleppe.

Die produksiedepartement van die betrokke chemiese bedryf bestaan uit 'n aantal produksie-afdelings, elk onder bevel van 'n afdelingsbestuurder. Elk van hierdie produksie-afdelings bestaan weer uit 'n aantal produksie-areas, elk onder bevel van 'n areasuperintendent wat aanspreeklik is aan sy betrokke afdelingsbestuurder.

Elke produksie-area het dan onder andere ook 'n aantal van hierdie proseswerkers. Daar is dan ook binne elke area 'n aantal proseswerkerrange en nuwe proseswerkers word gewoonlik in die laere of toetredingsrange aangestel afhangende van hulle vorige ervaring van proseswerk. Hulle is aanspreeklik aan 'n persoon in die rang net hoër as die een waarin hulle self is.

Die proseswerkers word weekliks besoldig en hulle werk ses skofte per week van agt uur elk.

3.3 <u>Die Biografiese Vraelys</u>. Om die indiensnemingsbeampte met die keuring van geskikte proseswerkers behulpsaam te wees, is 'n biografiese vraelys by die spesifieke chemiese bedryf ontwikkel. Hierdie vraelys (Bylae A) bevat 'n sestigtal vrae waarin inligting aangaande die applikante self, hulle belangstellings, hulle kwalifikasies en vorige ondervinding, asook hulle houding teenoor sekere belangrike aspekte van die pos waarvoor hulle aansoek doen, gevra word.

Dit is noodsaaklik om keuringshulpmiddels van tyd tot tyd te evalueer ten einde die voorspellingswaarde daarvan te bepaal. Om hierdie vraelys se waarde te kon bepaal

moes soos reeds gemeld, geskikte kriteria gevind word.

3.4 Die soek na, en seleksie van geskikte kriteria. Met inagneming van die vereistes waaraan 'n kriterium moet voldoen en in die lig van pertinente probleme by die ontwikkeling van so 'n kriterium van geskiktheid soos reeds deur voorafgaande ondersoekers uitgewys is, is besluit om die volgende inligting aangaande die ondersoekpopulasie se latere werks- en opleidingssukses te versamel:

3.4.1 'n Beoordeling van algemene werkverrrigting deur hoofde word ingevoeg vanweë die feit dat 'n algemene of globale prentjie van die spesifieke werknemer ten opsigte van sy geskiktheid, nie net in sy spesifieke pos nie, maar ook sy waarde vir die Korporasie as sulks, van waarde sou wees.

Hier moes dus baie wyd gedink word en daar moes ook deeglik gewaak word teen die foutiewe neiging van beoordelaars om een spesifieke aspek of gebeurtenis as dominant te beskou en hulle daardeur te laat lei in hulle beoordeling. Met inagneming hiervan is dan besluit om die beoordeling in komitee te laat plaasvind. Hierdie komitee wat bekend sou staan as 'n beoordelingskomitee, sou bestaan uit die hoof van die betrokke area of seksie waar die werknemer wat beoordeel moes word, werksaam is of was, en enige ander persoon of persone wat die genoemde hoof wens te koöpteer. Die reg tot koöptering word aan hom toegeken vanweë die feit dat hy weet watter ander persoon of persone die betrokke werknemer die beste ken.

Taft (1959) meen dat persone wat die meeste geskik is om bestaande kriteria te voorspel, diegene is wat die beste op hoogte is met die ondervinding, standaarde en opinies van diegene wat beoordeel moet word. Sulke persone, meen hy, is die hoofde van hulle wat beoordeel word. Colvin (1965) sê dan ook dat hy in 'n ondersoek bevind het dat posbeskry-

wings alleen, onvoldoende is as basis om 'n werknemer se werkverrigting teen te meet. In plaas hiervan moet volgens hom 'n kriterium ontwikkel word, gebaseer op die standaarde wat die hoof self stel. Hierdie hoof sê hy, moet dan ook betrokke wees by die beoordeling self. Bescoe en Lawshe (1959) waarsku egter dat beoordelings wat deur beoordelaars gedoen word wat nie die persoon wat beoordeel moet word ken nie, makliker deur die stralekranseffek geaffekteer kan word.

Die ondersoekbeampte sou ook sitting hê op hierdie komitee en sou verantwoordelik wees vir die voltooiing van die beoordelingsvorms. Die eintlike rede vir die ondersoekbeampte se teenwoordigheid by so 'n beoordelingsessie is dat hy persoonlik instruksies oor die metode van beoordeling sou oordra. Dit skakel die nodigheid van lang handleidings en onnodige leeswerk uit; iets waarvoor hoofde nie altyd die nodige tyd het nie en wat gevolglik baie maklik half gedoen word. Deur middel van sulke mondelinge kommunikasie kan die ondersoekbeampte dan ook maklik vasstel of die beoordelaars verstaan wat hulle moet doen. Hy kan dan ook toesien dat sy instruksies korrek uitgevoer word. Deur bv. aan die res van die beoordelingskomitee te vra waarom hulle aan 'n betrokke werknemer ten opsigte van algemene werkverrigting 'n bepaalde punt toeken, kan hy waak teen beoordelingsfoute soos bv. die stralekrans, welwillendheidsfout, ens.

'n Spesiale vorm waarop die beoordeling ten opsigte van algemene werkverrigting moes geskied, is ontwerp (Bylae B), waarop die metode van beoordeling baie kortliks verduidelik word. Hierdie vorm is tweetalig en bevat ook 'n definisie van algemene werkverrigting soos dit van toepassing is op proseswerk. Hierdie definisie lui: „By ‚Algemene Werkverrigting' moet u dink aan die resultate wat in die werk behaal word; die algemene produktiwiteit

van die operateur; die hoeveelheid en gehalte van die werk wat hy lewer; die mate waarin oogmerke en/of standaarde bereik word."

Op die keersy van die vorm is drie klasse waarin die werknemers ingedeel moet word op grond van hulle algemene werkverrigting. Die eerste klas is vir werknemers wie se algemene werkverrigting beslis onder die standaard is en swakker is as wat normaalweg verwag word, terwyl die tweede klas daar is vir die name van die werknemers wie se algemene werkverrigting beslis bo die standaard is en beter is as wat normaalweg verwag word. Die derde klas is vir die name van die werknemers wie se algemene werkverrigting nie betroubaar beoordeel kan word nie. Die rede vir die invoeging van hierdie klas is dat beoordelaars 'n werknemer oor wie daar 'n mate van twyfel bestaan, eerder in hierdie klas sal plaas as om 'n geforseerde en dus maklik 'n onbetroubare klassifikasie te maak.

Dit word dan ook duidelik deur die ondersoekbeampte aan die res van die komitee gestel dat daar slegs belang gestel word in die werknemers wie se algemene werkverrigting beslis onder standaard is en wie se algemene werkverrigting beslis bo standaard is. Die twee maklik-identifiseerbare groepe is dus hier ter sprake. Hierdeur word gepoog om die geldigheid van die beoordeling te verhoog.

3.4.2 'n Beoordeling van die mate waarin die werknemers oor spesifieke vermoëns beskik wat bydra tot hulle geskiktheid as proseswerkers, word ook in die kriteriumreeks ingevoeg.

By proseswerk is dit gewoonlik nie moontlik om 'n werknemer te beoordeel aan die hand van die kwantiteit of kwaliteit van die produk wat hy vervaardig nie, en soos reeds daarop gewys, doen hy in 'n groot mate roetinewerk. Daar kan dus onmoontlik van 'n objektiewe meting van

produktiwiteit gebruik gemaak word. Subjektiewe beoordelinge is tog nie so uit die bose soos dikwels aanvaar word nie en in 'n geval soos hierdie skyn dit die enigste uitweg te wees om tog van subjektiewe beoordelings gebruik te maak. Dit is werklik 'n geval van „dit of niks". Subjektiwiteit, soos reeds genoem, kan beslis 'n bedreiging vir geldigheid en betroubaarheid inhou indien die beoordelinge na willekeur gedoen word. Dit geld vir proseswerk net soos vir enige ander werk, dat die werknemer oor spesifieke vermoëns moet beskik om sy werk suksesvol te kan verrig, met ander woorde of hy geskik is of nie.

Kern (1966) beweer dat dit baie onwaarskynlik is vir een persoon, wanneer hy 'n ander persoon beoordeel, om nie te verwys na kenmerke nie. Hierdie kenmerke kan beoordeel word in terme van spesifieke vermoëns. Campbell en Fiske (1959) beweer verder dat so 'n beoordeling ten opsigte van spesifieke aspekte die voordeel inhou dat die ondersoeker sy kriteria beter kan verstaan en 'n meer gesofistikeerde insig in die kriteriumprobleem ontwikkel.

Die spesifieke vermoëns wat van toepassing is op, of belangrik is vir proseswerk, is vasgestel deur middel van oorlegpleging met outoriteite op hierdie besondere gebied, soos hoofde van produksie-areas, opleidingsbeamptes en beamptes van die Personeeldepartement wat pligte soos merietebeoordeling, posbeskrywing, ens. hanteer. Om hierdie vermoëns bloot deur 'n literatuurstudie te probeer soek sou verkeerd wees, want vermoëns wat belangrik is vir sukses in die werk wissel van pos tot pos, en van onderneming tot onderneming.

'n Beoordelingsvorm (Bylae C) is opgestel waarop 'n sestal vermoëns elk met 'n aantal onderverdelings, omskrywe word en ten opsigte waarvan 'n werknemer op 'n skaal beoordeel moes word. Op hierdie vorm is gebruik gemaak van 'n drie-punt skaal. Met inagneming van die voorafgaande litera-

tuurstudie is op 'n drie-punt skaal besluit en wel om die volgende rede: Die normale toesighouer is nie van nature geneig om in terme van 'n vyf-punt skaal of groter, te dink nie. Inteendeel, daar word eerder bloot in terme van 'n dichotomie gedink. So 'n dichotomie gaan egter mank aan etlike gebreke sodat betroubaarheid en geldigheid van beoordelings daaronder ly. Net soos 'n vyf- of sewe-punt skaal te groot is, is 'n dichotomie egter weer te beperk. 'n Drie-punt indeling hou die voordeel in dat dit makliker verstaanbaar is vir beoordelaars omdat hulle in die eerste en derde klasse slegs diegene plaas wie se spesifieke vermoëns duidelik as swak of as goed identifiseerbaar is. Dit is dus ook minder tydrowend en in die praktyk meer geskik vir gebruik.

Die drie klasse van die drie-punt skaal word elk soos volg beskryf: Die eerste klas is: „Onder die standaard, swakker as wat normaalweg verwag word", die tweede klas is: „Voldoen aan die redelike vereistes van sy pos" en die derde klas is: „Bo die standaard. Beter as wat normaalweg verwag word". Wàt die standaard is, word nie beskryf nie maar 'n standaard is egter nie iets staties of onveranderlik nie. Eerstens wissel dit van pos tot pos binne 'n bepaalde produksie-aanleg, en tweedens wissel dit van een produksie-aanleg tot 'n ander. In elke aanleg word egter deur die betrokke hoofde vir 'n bepaalde pos 'n bepaalde standaard gestel, daarom dat die woorde: „Swakker as wat normaalweg verwag word", bygevoeg word, of dat daar melding gemaak word van die „redelike vereistes van sy pos".

Of hierdie standaard te hoog of te laag is, is nie vir die ondersoeker om te oordeel nie. In produksie-areas of seksies waar feitlik al die werknemers bv. laag aangeslaan word, mag dit egter 'n aanduiding wees van 'n te hoë standaard wat gestel word. Dit is nogtans die hoofde van hierdie areas wat tevrede gestel moet word deur hulle onder-

geskiktes se werkverrigting. Hulle weet watter eise daar aan hulle betrokke areas of seksies gestel word ten einde te voldoen aan die algemene standaard wat deur die bestuur aan die hele organisasie gestel word.

Lawler (1967) sê dan ook dat beoordelings deur hoofde ingesluit word omdat aanvaar kan word dat 'n hoof die beste insig in die situasie het en gevolglik die beste in staat is om te kan oordeel in hoe 'n mate die persoon wat beoordeel moet word, werkverrigting lewer wat bydra tot die oogmerke van die organisasie.

Daar is egter ook 'n vierde klas op die beoordelingsvorm ingevoeg om die beoordelaars die geleentheid te bied om aan te dui welke van die persone wie hulle moet beoordeel, hulle ten opsigte van die spesifieke faktor nie betroubaar kan beoordeel nie. Daar mag ook spesifieke vermoëns op die beoordelingsvorm voorkom waar 'n werknemer wat beoordeel moet word, weens die aard van sy werk nie die geleentheid het om die mate waaroor hy oor vermoëns beskik, kan bewys nie. Deur die beoordelaars deur middel van die vierde klas die geleentheid te gee om gevalle van hierdie aard aan te dui en hulle nie te forseer om beoordelings volgens die drie klasse te maak nie, word Bellows (1956) se besoedelingsprobleem in 'n groot mate die hoof gebied.

Die spesifieke vermoëns ten opsigte waarvan die werknemers beoordeel moes word, behels verstandelike vermoëns, fisiese vermoëns, kennis en vaardigheid, houding, betroubaarheid en verantwoordelikheid en menseverhoudings.

(a) Net soos vir enige ander beroep, is vir proseswerk ook 'n mate van verstandelike vermoëns nodig. Verstandelike vermoëns is aangebore vermoëns en kan verdeel word in 'n aantal sub-vermoëns of sub-faktore. Vir sukses in proseswerk is die volgende verstandelike vermoëns moontlik

nodig: Leervermoë, begrip van instruksies, probleemoplossing, „skeppende denke" en opmerksaamheid. Hierdie sub-faktore is dan ingesluit op die beoordelingsvorm en 'n werknemer moes ten opsigte van elkeen van hulle beoordeel word.

(i) Leervermoë. Brown (1966) sê dat wanneer verstandelike vermoëns geëvalueer of beoordeel word, die vermoë om te leer ook in ag geneem moet word. Op die beoordelingsvorm word leervermoë omskrywe as die mate waarin die werknemer in staat is om die werk en/of nuwe feite aan te leer en te onthou. Afgesien van 'n formele opleidingsprogram wat deur opleidingsbeamptes van die personeeldepartement behartig word, word proseswerkers na plasing in 'n nuwe pos ook in die werksituasie self opgelei deur voormanne en/of ander toesighoudende personeel. 'n Nuweling wat nie oor voldoende leervermoëns beskik nie sal langer neem om nuwe feite aan te leer en kosbare manure gaan verlore, nie alleen net as gevolg van die feit dat hy langer neem om 'n aanvaarbare peil van werkverrigting te bereik nie, maar ook omdat diegene deur wie hy opgelei word, meer tyd aan hom moet bestee as wat andersins nodig was en gevolglik self minder produktief is.

(ii) Begrip van instruksies word omskrywe as die mate waarin hy in staat is om instruksies te begryp. Waar geheue by leervermoë ter sprake is, is begripsvermoë hier belangrik. Herhaling van instruksies is nie net tydrowend nie, maar ook frustrerend vir veral die persoon wat die instruksies gee. Swak begrip van instruksies beteken dat dit wat die werknemer hoor nie heeltemal sinvol vir hom is nie. Instruksies met betrekking tot byvoorbeeld veiligheid wat nie begryp word nie kan ernstige gevolg hê vir werknemer sowel as vir die organisasie waarvoor hy werk.

(iii) Die invoeging van probleemoplossing by die

groep van faktore ten opsigte waarvan 'n werknemer beoordeel moet word, het miskien nie soveel gronde soos die vorige twee nie. Dit is vanweë die feit dat die werksinhoud van 'n groot aantal van die poste in die juniorproseswerker se range nie so is dat die bekleër van die tipe pos voldoende geleentheid kry om sy vermoë om probleme op te los te kan toon nie. So is die trefbaarheid van sekere tipes werk deur ongelukke, 'n faktor wat so deeglik in aanmerking geneem moet word dat daar nie altyd toegelaat kan word dat werknemers in junior range wat nog nie oor die nodige ondervinding in die pos beskik, self probleme oplos nie. Tog kan daar werksprobleme wees wat juniorproseswerkers self behoort te kan oplos. Hierdie probleme mag wel nie ernstige konsekwensies inhou nie maar heelwat produktiewe tyd kan vermors word as daar gedurig met alle triviale probleempies na die hoofde toe gehardloop word. Om hierdie rede is probleemoplossing ingesluit op die beoordelingsvorm. Aangesien die vermoë om probleme te kan oplos wel 'n duidelik element van verstandelike vermoëns inhou, word dit op die beoordelingsvorm dan ook onder verstandelike vermoëns ingesluit.

(iv) Baie min juniorproseswerkers kry die geleentheid om hulle vermoë om skeppend te kan dink, te bewys. Om skeppend te kan dink is vanselfsprekend ook 'n verstandelike vermoë. Daar is van hoofde verneem dat daar tog wel werknemers in hierdie range is wat met nuttige voorstelle voor die dag kom. Hierdie voorstelle mag nou wel nie fenomenale verbeterings in die hele organisasie te weeg bring nie, maar is nogtans 'n indikasie van 'n werknemer se vermoë om skeppend te kan dink.

(v) Opmerksaamheid is 'n verstandelike vermoë wat beslis belangrik genoeg is om ingevoeg te word onder die faktore aan die hand waarvan verstandelike vermoëns

beoordeel moet word. Opmerksaamheid kan gesien word as die mate waarin die werknemer in die werk dinge gewaar of raaksien wat besondere betekenis mag hê. Die begrip „wakkerheid" beskryf hierdie vermoënsaspek miskien die beste. Opmerksaamheid mag nou wel nie 'n vereiste wees vir die suksesvolle verrigting van juniorproseswerk nie, maar wel 'n faktor wat hoofde kan help om te diskrimineer tussen goeie en swak werkers, veral met die oog op bevorderings van juniorproseswerkers na seniorproseswerkers, en later na toesighoudende personeel. Dit is dus voordelig indien hierdie vermoë op hierdie stadium reeds identifiseerbaar is. Opmerksaamheid kan ook veiligheid bevorder. Onder feitlik enige groep werkers is daar diegene wat agtelosig is en deur nalatigheid onveilige toestande skep. Die opmerksame werknemer sal hiervan bewus word en besef dat sy veiligheid sowel as die van sy makkers, asook die organisasie daardeur bedreig word. Hy sal dan, indien hy nie self iets daaraan kan doen nie, hoofde of veiligheidsbeamptes daarvan in kennis stel. By opmerksaamheid is daar dus sprake van twee komponente, naamlik die sensoriese en die verstandelike en is dit eintlik laasgenoemde wat hier van belang is. Dit beteken hoegenaamd niks as 'n werknemer 'n onveilige toestand waarneem maar nie weet dat daar iets gedoen moet word om die toestand te verlig nie. Hy moet kan sien, maar belangriker nog, hy moet weet wat hy sien.

(b) Net soos verstandelike vermoëns belangrik is vir sukses in bykans alle beroepe, en veral ook in proseswerk, is ook <u>fisiese vermoëns</u> van die allergrootste belang. Daar is inderdaad baie beroepe waarin alle fisiese vermoënsaspekte nie so belangrik soos miskien verstandelike vermoëns is nie, maar by proseswerk en veral waar die proseswerk skofwerk is wat dikwels onder moeilike fisiese omstandighede gedoen moet word, is hierdie besondere

vermoë baie belangrik.

Vir proseswerk en veral chemiese proseswerk waar werknemers dikwels blootgestel is aan werksomstandighede soos skofwerk, werk wat nie altyd onder dak verrig word nie, trappe wat gereeld geklim moet word om kleppe en meters op hoë torings te bereik, maar ook waar akkuraatheid van waarneming asook veiligheid 'n belangrike rol speel, sou die volgende fisiese vermoëns belangrik genoeg wees om by 'n beoordeling van geskiktheid van proseswerkers ingesluit te word: fisiese krag en uithouvermoë, algemene gesondheidstoestand, sintuiglike vermoëns en verslaafdheid en/of drankmisbruik.

(i) Die mate waarin 'n proseswerker oor fisiese krag en uithouvermoë beskik, kan alleenlik beoordeel word in soverre dit nodig is vir sy spesifieke pos. Werksomstandighede wissel nie alleenlik net van een produksie-aanleg tot 'n ander nie, maar ook binne die produksie-aanleg van pos tot pos. Waar fisiese krag en uithouvermoë in een pos baie belangrik kan wees, mag dit in 'n ander pos feitlik nie eers van toepassing wees nie.

Hoe belangrik hierdie aspek by 'n spesifieke pos is, sal die 'edryfsielkundige navorser nie altyd weet nie, want om die aard en wese van elke pos binne 'n groot produksiedepartement te wil ken, is vir hom haas 'n onbegonne taak. Die hoofde van die verskillende produksie-areas moet dit ten tye van die beoordelingsessie aan hom uitwys, daarom dat op die beoordelingsvorm die sinsnede ingevoeg is „..... wat nodig is in sy spesifieke pos". Op die moontlik konsekwensies hiervan word later gewys.

(ii) Die algemene gesondheid van 'n werker is ook belangrik vir geskiktheid in sy pos. Om gesond te wees is nie noodwendig 'n vermoë nie, maar eerder 'n gawe wat 'n

toestand bewerkstellig waarin ander vermoëns beter benut kan word. Dit het dus tog 'n verband met geskiktheid. Om 'n blote indeks van siekteverlof vir die proseswerkers op te stel en daaraan die peil van algemene gesondheid van werknemers te meet, sou nie altyd realisties genoeg wees nie. Die objektiewe metingsmetode is dus in hierdie geval nie so betroubaar nie. Of die subjektiewe beoordelingsmetode in hierdie geval nader aan die kol gaan kom, behoort later vasgestel te kan word. Die rede waarom 'n blote siekteverlofindeks nie voldoende is nie, lê daarin dat werkers nie noodwendig tuisbly as hulle siekte van 'n nie te ernstige graad is nie. Hoewel die siekte van so 'n aard is dat hulle tog werktoe kan gaan, mag hulle ander werksvermoëns tog daardeur geaffekteer word. Toestande soos duiseligheid, bewerigheid en andere mag nie net alleenlik sensoriese vermoëns belemmer, sodat waar fyn waarnemings gemaak moet word, onakkuraatheid dikwels voorkom nie, maar kan ook die ongeluksvatbaarheid van die werknemer verhoog. By siektetoestande moet ook nie net gedink word aan die algemene griep, verkoue, ens. nie; psigologiese siektetoestande is net so belangrik as die fisiologiese siektetoestande. Vir die hoofde en ander toesighoudende personeel van produksie-areas mag dit nie altyd moontlik wees om sulke psigologiese siektetoestande te identifiseer nie en kan 'n mens met 'n redelike mate van sekerheid aanneem dat by die beoordeling ten opsigte van algemene gesondheidstoestand, die fisiologiese gesondheidstoestand dominant sal wees.

(iii) Ook by die beoordeling van <u>sintuiglike vermoëns</u> moet in gedagte gehou word in hoeverre hierdie vermoëns nodig is in die spesifieke pos. By sommige proseswerk waar fyn waarnemings gemaak moet word, soos onder andere die neem van meterlesings, is hierdie spesifieke vermoë inderdaad baie belangrik. Waar by „opmerksaamheid" die

verstandelike aspek ter sprake is, is by sintuiglike vermoëns die fisiologiese, en in die besonder, die sensoriese aspekte, die kern van die saak. Weens die nouverwante aard van opmerksaamheid en sintuiglike vermoëns mag beoordelaars geneig wees tot verwarring. Die ondersoekbeampte moet aan die ander beoordelaars beklemtoon dat by eersgenoemde aspek hulle moet dink aan die mate waarin hy weet dat die buitengewone dinge wat hy raaksien, 'n besondere betekenis het terwyl 'n sintuiglike vermoë hom in staat stel om die normale waarneminge wat hy in sy werk moet maak, meer akkuraat te kan doen.

(iv) Verslaafdheid en/of drankmisbruik is 'n euwel wat wel tog sy kop in die nywerheid uitsteek. Die implikasies van enkele sulke gevalle kan verreikend wees. Verslaafdheid impliseer hier enige verslawing wat so 'n nadelige uitwerking op 'n werknemer uitoefen dat sy geskiktheid daaronder ly. Drankverslaafdheid impliseer wel drankmisbruik, maar die omgekeerde hiervan geld nie noodwendig nie, vandaar dat op die beoordelingsvorm melding gemaak word van verslaafdheid en/of drankmisbruik. Van die ander verslawings kom daggaverslaafdheid die meeste voor. Veral by chemiese proseswerkers waar werknemers dikwels op hoë stellasies moet rondbeweeg en teen hoë torings moet uitklouter kan die nadelige uitwerking van verslawende middels, soos alkohol en dagga, vir so 'n werker 'n gevaarlike situasie skep. So gevaarlik dat menselewens op die spel is. Vandaar dat hierdie aspek ook 'n plek moet inneem in die globale samestelling van werksgeskiktheid.

(c) Kennis en vaardigheid is ook belangrik vir sukses in proseswerk. Alhoewel hierdie tipe werk van 'n roetine aard is, is 'n groot mate van kennis en vaardigheid tog noodsaaklik. By die bedryf waar hierdie ondersoek

gedoen is, word hierdie aspek as so belangrik beskou dat hulle 'n opleidingskursus van 5 dae vir nuut-aangestelde operateurs aanbied. By kennis en vaardigheid word onderskeid gemaak tussen tegniese kennis en vaardigheid en kennis van die organisasie.

(i) Met <u>tegniese kennis</u> word bedoel hoeveel hy weet van sy werk en met <u>vaardigheid</u> hoe handig hy is in sy werk. Die feit dat die populasie van hierdie ondersoek in die juniorrange aangestel is, impliseer dat hulle nog nie oor die nodige kennis en vaardigheid beskik nie. Baie min van hulle het enige vorige ervaring van chemiese proseswerk, daarom word hulle opgelei. Dat een van die probleme by die ontwikkeling van 'n kriterium van geskiktheid hier reeds sy kop uitgesteek het, is duidelik. Die beoordelings word op 'n spesifieke datum gedoen. Dit mag wees dat sommige operateurs op daardie stadium langer in diens is as ander en gevolglik meer ondervinding opgedoen het, sodat hulle 'n hoër puntetoekenning sal ontvang ten opsigte van tegniese kennis en vaardigheid. Weer is die subjektiewe die enigste uitweg. Die ondersoekbeampte moet aan die res van die beoordelingskomitee dit stel dat ten opsigte van hierdie faktor, hulle in ag moet neem of die betrokke werknemer oor die nodige tegniese kennis en vaardigheid beskik wat 'n mens sou verwag van 'n persoon met sy ervaring en opleiding. Dit sou heelwaarskynlik moontlik wees om 'n punt te bereken waarby die vorige ervaring asook die opleidingsprestasie inaggeneem word, maar ander faktore soos die aard van die vorige ervaring, die sukses van die opleidingskursus en die leervermoë van die betrokke werknemer kompliseer hierdie metode sodat dit nie die moeite sou loon om so 'n punt te bereken nie.

(ii) <u>Kennis van die organisasie</u> is ook belangrik.

Enige werknemer moet kennis dra van die beleideen prosedures van die organisasie waarvoor hy werk, en veral dié wat op hom van toepassing is. So is daar loonregulasies, verlofregulasies, veiligheidsreëls, ens. Dra hy self nie genoeg kennis van hierdie dinge nie, mors hy die tyd van sy medewerknemers en hoofde met onnodige vrae in hierdie verband en/of onnodige foute en verkeerde optrede.

(d) Houding is 'n verdere aspek wat baie belangrik is. Hecht, Aron en andere (1965) sê: „The attitudes of employees loom large as a factor to be taken into account in predicting and/or measuring the performance productivity and profitability of a work force". Met onwillige werknemers kan weinig indien enige produktiewe arbeid verrig word. Twee aspekte van houdinge is veral belangrik by proseswerk, naamlik belangstelling in die chemiese proseswerk en die gesindheid teenoor die organisasie waarvoor hy werk.

(i) Belangstelling in chemiese proseswerk, of te wel operateurswerk, word op die beoordelingsvorm omskryf as die mate waarin hy belangstel in sy werk; of hy van skofwerk hou, ens. Roetinewerk mag dikwels as vervelig voorkom maar dit is nog geen rede waarom 'n werknemer nie daarvan kan hou nie. 'n Ryke verskeidenheid van vermoëns kry die geleentheid om tot uiting te kan kom. Daar word nie hoë akademiese vereistes gestel nie en die besoldiging is goed. Een van die vernaamste nadele van hierdie tipe werk is egter dat dit in skofte van 8 ure elk verrig word. Dikwels hoor 'n mens dat 'n proseswerknemer sê dat hy hou van sy werk maar dat hy van skofwerk nie hou nie. Dit is belangrik dat 'n proseswerker wel van skofwerk moet hou. 'n Antipatie teenoor skofwerk werk onstabiliteit in die hand.

(ii) Die gesindheid teenoor die organisasie waarvoor hy werk is miskien nie so belangrik soos die vorige faktor nie, maar beslis nog belangrik genoeg om algemene geskiktheid aan te meet. 'n Werknemer wat lojaal is teenoor sy werkgewer lewer beslis beter werk. Hy identifiseer homself met sy werkgewer en laasgenoemde se ideale en mikpunte word ook sy ideale en mikpunte. 'n Werknemer wat 'n negatiewe houding teenoor sy werkgewer het, kan ook die houding van sy medewerkers belemmer, gevolglik ly nie net syne nie maar ook ander se produktiwiteit daaronder, en moontlik ook sy eie sowel as hulle stabiliteit.

(e) Betroubaarheid en verantwoordelikheid is baie belangrik by chemiese proseswerk, trouens hierdie twee aspekte is by enige beroep belangrik. By chemiese proseswerk is drie aspekte daarvan belangrik genoeg om ingesluit te word in die hiërargie van spesifieke vermoëns ten opsigte waarvan 'n werknemer beoordeel moet word.

(i) Stiptheid en gereelde bywoning impliseer dat die werknemer betyds moet wees vir sy skof en dat hy ook gereeld moet opdaag vir sy skof. Gewoonlik word van 'n skofwerker verwag om ten minste 'n kwartier voor die aanvang van sy skof by sy pos op te daag. Die werknemer wat die vorige skof gewerk het mag nie sy pos verlaat voordat hy afgelos is nie. Daag 'n werknemer dus nie op vir sy skof nie, moet die ander werknemer 'n dubbelskof werk. Dit is iets wat hy nie altyd bereid is, of in staat is, om te doen nie. Een werknemer se neiging om voortdurend laat te kom, of om glad nie op te daag nie, mag ontevredenheid onder die ander werknemers veroorsaak, of waar 'n persoon 'n dubbelskof moet werk, mag hy so moeg en uitgeput wees dat hy nie die nodige standaard van werkverrigting kan lewer nie.

(ii) By <u>akkuraatheid en deeglikheid</u> moet gedink word aan die gehalte van die werk wat hy lewer. Lewer hy werk van 'n swak gehalte sodat hy altyd dopgehou moet word, is hy vir sy werkgewer van weinig waarde. Daar gaan nie alleenlik net kosbare man-ure verlore as gevolg van sy lae produktiwiteit nie, maar ook as gevolg van die feit dat ander wat andersins meer produktief kon gewees het, hom moet dophou. By chemiese proseswerk waar dikwels fyn waarnemings gemaak moet word, is dit belangrik dat hierdie lesings akkuraat geneem moet word. Dit gebeur dikwels dat 'n werknemer nie altyd op sy pos is nie en nalaat om al die lesings wat hy moet neem te doen. Hy teken dan vals lesings aan. 'n Klein foutjie kan dikwels ernstige gevolge hê deurdat normale produksie versteur kan word, of ernstige ongelukke mag plaasvind.

(iii) <u>Netheid en nakoming van veiligheids- en ander reëls</u> is baie belangrik. Die gevolg wat een ongeluk kan hê is verreikend. Produksie kan versteur word, apparaat en toerusting kan vernietig word en mense mag gedood of beseer word. Om produksie weer op normale peil te kry neem tyd en geld, om beskadigde toerusting en apparaat te vervang en te herstel neem tyd en geld, en om beseerde of verongelukte mense te vervang met ander wat van vooraf opgelei moet word neem tyd en geld. Daar is ook die beseerdes wie se mediese koste gedra moet word en die wat dalk gedood is, wie se agterblewenes versorg moet word. Netheid impliseer ook die nakoming van veiligheidsreëls. Dat hierdie aspekte dus belangrik genoeg is om in die lys van spesifieke vermoëns ingesluit te word is voor die hand liggend.

(f) 'n Ander spesifieke vermoë wat van kardinale belang is vir sukses in chemiese proseswerk waar groot groepe werknemers in spanne saamwerk, is <u>menseverhoudings</u>. Daar

kan onderskei word tussen twee aspekte van menseverhoudinge.

(i) Om te kan saamwerk in 'n span is belangrik waar werknemers skof na skof saamwerk en as span 'n doelwit, byvoorbeeld 'n sekere peil van produksie, moet bereik of handhaaf. House (1966) het in 'n ondersoek gevind dat werksgroepe met 'n aangename onderlinge samewerking ook die groepe is wat 'n hoër produktiwiteit gehandhaaf het. Graham (1966) sê ook dat die invloed van medewerkers 'n sterk dryfkrag is tot produktiwiteit en Siegel (1962) het hierdie bewering alreeds in 'n ondersoek bewys. Een werker op sigself, bring nie 'n produk voort nie, maar as span moet hulle miskien 'n sekere kwota per skof lewer. Trek een van hulle dwars, kan menseverhoudings so versteur word dat nie alleenlik net produktiwiteit nie, maar ook stabiliteit daaronder kan lei. Sommige werknemers beskik oor die vermoë om ander op so 'n wyse aan te spoor dat die produktiwiteit van die hele groep bevorder word.

(ii) Oor die weg kom met hoofde is belangrik in die sin dat 'n werknemer in staat moet wees om leiding te kan aanvaar en hom aan gesag te kan onderwerp. Hy moet egter nie kruiperig wees nie, maar daarenteen moet hy ook nie te „hardgebak"wees nie. Indien hy hom nie aan gesag kan onderwerp nie, mag hy moontlik instruksies verkeerd uitvoer, sy medewerkers omkrap, ens. By die beoordeling van hierdie spesifieke vermoë moet die ondersoekbeampte seker maak dat hoofde nie hier 'n hoë puntetoekenning gee aan 'n werknemer wat doelbewus deur kruiperigheid of persoonlike gunsies hulle goedgesindheid probeer wen nie.

3.4.3 'n Beoordeling by diensbeëindiging word deur die diensverlater se hoof op 'n spesiale vorm gedoen.

(a) Daarop is 'n vierpuntskaal waarop aangedui moet word of die diensverlater onbevredigend, taamlik goed of baie

goed was ten opsigte van (i) sy huidige vermoë om die werk te doen; (ii) sy potensiële vermoë en (iii) sy algemene houding teenoor die werk.

Hierdie inligting kan moontlik nuttig wees by die ontwikkeling van die geskiktheidskriterium as die feit in-aggeneem is dat vir 'n aansienlike deel van die ondersoek-populasie, daar moontlik nie meer 'n betroubare beoordeling ten opsigte van algemene werkverrigting en spesifieke vermoëns verkry sou kon word nie, omdat baie van hulle ten tye van die beoordelingsessies reeds 'n geruime tyd gelede die dienste van hulle werkgewer verlaat het.

Op dieselfde vorm moet die hoof ook meld of die diensverlater geskik is vir herindiensname of nie, en indien wel, of herindiensname dalk slegs voorwaardelik kan geskied. Hierdie inligting mag dalk van waarde wees want 'n hoof sal beslis nie 'n werknemer wat ongeskik was vir sy werk, weer in diens wil neem nie.

Beide die beoordeling by diensbeëindiging en die beoordeling van geskiktheid vir herindiensname is nie gedoen volgens 'n metode wat deur die ondersoeker spesiaal vir hierdie ondersoek ontwikkel is nie. Dit is inligting wat vir doeleindes ander as kriteriumversameling ingewin word en 'n vaste prosedure by die betrokke onderneming is. So kan daar byvoorbeeld ander redes vir ongeskiktheid vir herindiensname wees maar wat nie geldig vir kriterium-gebruik is nie. In die lig hiervan is verder by hierdie ondersoek nie veel aandag gewy aan hierdie twee „kriteria" nie.

3.2.4 Sukses in opleiding. Direk na aanstelling deurloop die proseswerker 'n basiese opleidingskursus van een week. Albert (1965) wys op die belangrikheid van opleiding as deel van induksie en meen dat suksevolle

deurloping van so 'n opleidingsprogram hoër produktiwiteit tot gevolg het. Tydens hierdie kursus ontvang hulle opleiding in aspekte wat van toepassing is op hulle werk. Na afloop van die kursus word hulle aan 'n eksamen onderwerp. Hierdie eksamenpunt is die eerste inligting omtrent die werknemers wat na aanstelling beskikbaar is, en kan moontlik 'n baie goeie aanduiding van die sukses van die keuringsproses gee indien dit verband sou hou met latere werksprestasie. Sukses behaal in opleiding kan in hierdie geval dus beskou word as 'n onmiddellike kriterium, afhangende van die mate waarin 'n hoë eksamenpunt ook hoë werksgeskiktheid impliseer.

Nie al die lede van die ondersoekpopulasie het die basiese opleidingskursus deurloop nie. Wanneer nuwe werknemers so dringend benodig is dat hulle onmiddellik moes begin werk, is hulle nie vir 'n week teruggehou terwille van die opleidingskursus nie.

Die roupunte van die werknemers wat wel die opleiding ondergaan en die eksamen geskryf het, is herlei tot standaardpunte volgens 'n stanege-indeling. Die eerste drie punte van die stanege (1, 2 en 3) word beskou as onder-die-standaard, die volgende drie (4, 5 en 6) as gemiddeld; en die laaste drie (7, 8 en 9) as bo-die-standaard.

As die kriteriumveranderlikes wat in hierdie hoofstuk bespreek is, nou <u>geklassifiseer</u> word volgens die tyd en termyn wanneer hulle beskikbaar word na voltooiing van die voorspellers deur die applikante, kan gesê word dat:

- Sukses in opleiding 'n onmiddellike kriterium is.
- Beoordelings van algemene werkverrigting en van doeltreffendheid op spesifieke terreine inter-

mediêre of werkende kriteria is.

- Dienstermyn en beoordeling by diensbeëindiging die finale of eindkriteria is.

Die volgende stap sou dan wees om nou te bepaal of die kriteria wat volgens hierdie metodes versamel is, aan die nodige vereistes voldoen en, indien nie, wat die oorsake daarvan is.

HOOFSTUK IV

STATISTIESE VERWERKING EN BESPREKING

Navorsing in die sielkunde is afhanklik van die gebruikmaking van statistiese metodes. Volgens Guilford (1956) is die redes hiervoor:

- Statistiese metodes stel die navorser in staat om die mees akkurate beskrywing te kan gee.

- Hulle forseer die navorser om spesifiek en eksak te dink en te handel.

- Hulle stel die navorser in staat om sy resultate in 'n betekenisvolle maar tog gerieflike vorm saam te vat.

- Hulle stel die navorser in staat om algemene afleidings asook voorspellings te maak.

- Hulle stel die navorser in staat om die oorsaaklike faktore van gekompliseerde situasies te ontleed.

Navorsing in die bedryfsielkunde en veral in die toegepaste bedryfsielkunde, is ook afhanklik van die gebruik van statistiese metodes en wel om dieselfde redes soos hierbo genoem. Daarenteen word navorsers dikwels genoodsaak om af te sien van 'n te eng statisties-georïenteerde benadering en tot 'n meer „praktiese" benadering gedwing deur talle faktore wat tipies van toegepaste navorsing in die bedryfsituasie is.

Hierdie ondersoek is 'n sprekende voorbeeld. Die navorser moes tevrede wees om met behulp van baie min statistiese metodes die geldigheid, betroubaarheid en praktiese bruikbaarheid van die ingesamelde kriteria te ondersoek. Soos later duidelik sal blyk moes daar, as gevolg van etlike praktiese implikasies, feitlik deurgaans van kleinmonster statistieke gebruik gemaak word.

4.1 Die grootte van die groepe waarvoor gegewens beskikbaar is, is belangrik. Verder is ook van belang die mate waarin hierdie groepe nie-geselekteerde groepe is en verteenwoordigende monsters van die totale populasie is. Die tabelle in Bylae D gee 'n skematiese uiteensetting van hoe groot die groepe is vir wie daar kriteriumgegewens beskikbaar is, en hoe hierdie groepe ten opsigte van die vier klasse van die beoordelingskaal versprei is. Die persentuele verspreiding van hierdie groepe word ook aangedui asook watter persentasie die totale aantal persone vir wie daar kriteriumgegewens beskikbaar is, van die hele ondersoekpopulasie uitmaak.

Die groepe word redelik uitgedun, veral as gevolg van die snelle arbeidsverwisseling. Met ander woorde baie werknemers se dienstermyn is van so 'n kort duur dat dit nie moontlik is om enige betroubare beoordelings ten opsigte van hulle algemene werkverrigting en hulle spesifieke vermoëns in te win nie. Om hierdie probleem egter die hoof te bied is die moontlikheid ondersoek om die termyn na 2 jaar te verleng en 'n tweede of verdere ondersoekpopulasie saam te stel uit proseswerkers wat vanaf 1 Maart 1967 tot 29 Februarie 1968 in diens geneem is en die betrokke keuringsinstrument voltooi het.

TABEL I

GROOTTE VAN DIE TWEEDE ONDERSOEKPOPULASIE

(i)	Grootte van tweede ondersoek-populasie:	362
(ii)	Aantal wat minder as 6 maande diens het maar nog nie bedank het nie:	119
(iii)	Aantal wat vir kriteriumdoeleindes gebruik kan word:	243
(iv)	Persentasie wat (iii) van (i) vorm:	68.2%

Om egter hierdie 243 by die vorige jaar se 232 te voeg en te beweer dat daar nou 475 werknemers is waarvoor beoordelings ten opsigte van algemene werkverrigting en spesifieke vermoëns aan die einde van die tweede jaar ingewin kan word, is onrealisties, want weinig van die 243 van die eerste jaar is dan nog in diens en baie van hulle het hulle dienste so lank gelede beëindig dat betroubare beoordelings nie verkry kan word nie. Uit samesprekings met die produksiebestuurder, asook uit ondervinding ten tye van die ondersoek self, is dit voor die hand liggend dat van hoofde nie verwag kan word om mense te beoordeel wat meer as drie maande voordat die beoordelings gedoen is hulle dienste beëindig het nie, of minder as 3 maande in diens was nie.

Die eerste en tweede ondersoekpopulasies kan apart gehou en 'n volledige ondersoek by elke populasie uitgevoer word, maar dit sou ook nog geen oplossing bied nie, want die twee groepe is nie heeltemal vergelykbaar met mekaar nie vanweë die feit dat arbeidsmarktoestande verskil

van jaar tot jaar. In die praktyk kan die navorser ook nie altyd twee jaar wag voordat hy genoeg gegewens het om evalueringstudies te doen nie.

Was die getalle in Tabel I 'n ewekansige steekproef wat getrek is uit alle proseswerkers wat by die spesifieke onderneming in diens geneem is, dan was dit nie 'n probleem nie, maar die beoordelings wat verkry is by albei van die ondersoekpopulasies is dié van 'n geselekteerde groep. Dit is omdat werknemers van wie die dienstermyn so kort is dat beoordelings nie beskikbaar is nie, noodwendig uit die kriteriumpopulasie weggelaat moet word. Hulle response op keuringsinstrumente mag waarskynlik beduidend verskil van die met 'n langer dienstermyn sodat dit onrealisties sou wees om hulle kriteriumgegewens buite rekening te laat.

4.2 Geldigheid. Dit is belangrik om te weet of die kriteriumdata wat verkry is, geldig is. In die lig daarvan dat 'n kriterium juis dit is wat gebruik word om geldigheid van keuringsmetodes teen te evalueer, is dit moeilik om 'n verdere indeks te kry waarteen die kriteria geëvalueer kan word.

4.2.1 Gestandardiseerde sielkundige toetse waarvan die geldigheid en betroubaarheid reeds bepaal is, is 'n moontlike oplossing. In die lig hiervan is besluit om die onmiddellike kriterium, naamlik sukses in opleiding asook sekere van die ander kriteria, naamlik verstandelike vermoëns, kennis en vaardigheid en algemene werkverrigting teen enkele sielkundige toetse te evalueer. Die rede waarom slegs hierdie kriteria met die sielkundige toetse vergelyk word, is omdat dit net hierdie kriteria is wat teoreties 'n moontlike verband mag hou met die toetse wat gebruik kan word. Vir hierdie doel word die verskillende verstandelike vermoëns gekombineer in een enkele telling,

asook dié van kennis en vaardigheid.

In die lig van bevindinge van vorige ondersoekers, soos aangedui in die literatuurstudie, en ook omdat die kriteriumpopulasie saamgestel is uit proseswerkers vanuit verskillende produksie-aanlegte waar verskillende spesifieke vermoëns op verskillende wyse tot uiting kom en beoordelings deur verskillende beoordelaars gedoen is, en dit haas 'n onbegonne taak is om vir elke aanleg se werknemers 'n stel gewigte te bereken, is geen gewigtoekenning gedoen nie. Of hierdie argumente geldig is al dan nie, sal later duidelik word.

Na bestudering van verskillende beskikbare aanlegtoetse wat vir eksperimentele doeleindes by aanstelling deur lede van die ondersoekpopulasie afgelê is, is besluit om die toetsresultate ten opsigte van drie toetse van die Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing se battery van tegniese toetse (N.B. Tegniese Toetse), sowel as een toets van die Nasionale Buro se senior aanlegtoets (N.B.A.T. Senior - Vorm B) en een toets van die Nasionale Buro se junior aanlegtoets (N.B.A.T. Junior), in berekening te bring. Hierdie toetse is:

- 'n Rekenkunde-toets. - 'n Meganiese-insigtoets. - 'n Gereedskaptoets.	N.B. Tegniese Toetse.
- 'n Redeneringtoets.	N.B.A.T. Junior
- 'n Tegniese kennistoets	N.B.A.T. Senior - Vorm B.

(a) Die Rekenkunde-toets bestaan uit twee dele waarvan die eerste geen taalgebruik bevat nie en waarvan die doel is om 'n globale beeld van die toetspersoon se

vaardigheid met syfers te verkry. Die tweede deel bestaan uit probleme en die doel daarmee is om rekenkundige redeneringsvermoë in praktiese situasies te meet.

(b) Die Meganiese-insigtoets bestaan uit tekeninge met twee vrae oor elke tekening. Die doel is om insig in meganiese probleme te meet.

(c) Die Gereedskaptoets bestaan uit 'n aantal prentjies van stukke tegniese gereedskap en vrae wat daaroor gestel word. Die doel van hierdie toets is om kennis van die tegniese rigting te meet.

(d) Die Redeneringtoets, meet soos die naam aandui, die vermoë om logies te redeneer, verhoudings in te sien en intellektuele probleme op te los. Hierdie toets korreleer hoog met die Nuwe Suid-Afrikaanse Groepstoets (.76 vir Afrikaanssprekendes), en gee gevolglik 'n goeie aanduiding van intellektuéle vermoë.

(e) Die Tegniese kennistoets meet die tegniese kennis van die persoon wat getoets word.

Die betroubaarheid en standaardmetingsfront van 4 van die bogenoemde toetse, bereken volgens die Kuder-Richardson Formule 21, word in die onderstaande tabel aangedui:

TABEL II

BETROUBAARHEID EN STANDAARDMETINGSFOUT
VIR ENKELE AANLEGTOETSE

TOETS	STANDAARD METINGSFOUT	BETROUBAARHEID
Rekenkunde I en II	4.97	.76
Meganiese insig	5.04	.71
Gereedskap	5.12	.76
Redenering	3.30	.80

Vir al hierdie toetse is norms bereken wat van toepassing kon wees op pas-aangestelde proseswerkers by die spesifieke chemiese bedryf waar die ondersoek gedoen is. Hierdie norms is bereken deur die relatiewe kumulatiewe frekwensies van elke toets op normale waarskynlikheidspapier te stip en sodoende nuwe standaardpuntverdelings volgens die stanege-skaal te verkry.

In die onderstaande tabelle volg nou 'n vergelyking van die onder-standaard met bo-standaard groep vir elk van die genoemde kriteria ten opsigte van die rekenkundige gemiddelde van die punte behaal deur elke groep in elk van die betrokke aanlegtoetse. In Bylae E word rougegewens vir hierdie berekeninge aangegee.

Die nul-hipotese is dat enige verskille tussen die bo- en onder-standaardsgroep toe te skryf is aan toevallige faktore. Voorts is die statistiese beduidendheid van die verskille tussen die rekenkundige gemiddeldes van die onder-standaard en die bo-standaard groepe, bereken deur eers die standaardafwyking van elk van genoemde twee groepe te bereken, daarna die standaardfout te bepaal, en 'n t-toets toe te pas. Aan die hand van tabelle in <u>Du Toit (1963)</u> is dan besluit of die nul-hipotese verwerp of nie verwerp kon word nie.

TABEL III

BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GEMIDDELDES : VERSTANDELIK

TOETS	ONDER-STANDAARD			BO-STANDAARD			Verskille in Rekenkundige Gemiddelde	t-waarde
	Aantal Persone (N_1)	Rekenkundige Gemiddelde ($\bar{X}_1$)	Standaardafwyking (S_1)	Aantal Persone (N_2)	Rekenkundige Gemiddelde ($\bar{X}_2$)	Standaardafwyking (S_2)		
Rekenkunde I & II	7	4.43	2.88	17	5.41	1.60	.98	.70
Meganiese insig	7	3.57	1.3	17	6.0	1.87	2.43	3.71**
Gereedskap	7	4.43	1.90	17	5.24	2.51	.81	.87
Redenering	7	4.40	2	17	5.53	1.67	1.53	1.79
Tegniese kennis	7	5.43	2.2	17	6.59	1.7	1.16	1.26

(Aantal grade van vryheid = 22)

Uit die bostaande tabel blyk dit dat:

- Ten opsigte van meganiese insig word die nul-hipotese op die 1% grens van beduidendheid verwerp.

- Ten opsigte van al die ander toetse kan die nul-hipotese nie op die 5% grens van beduidendheid verwerp word nie.

TABEL IV

BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GEMIDDELDES : KENNIS EN VAARDIGHEID

TOETS	ONDER-STANDAARD			BO-STANDAARD			Verskille van Rekenkundige Gemiddelde	t-waarde
	Aantal Persone (N_1)	Rekenkundige Gemiddelde ($\bar{X}_1$)	Standaardafwyking (S_1)	Aantal Persone (N_2)	Rekenkundige Gemiddelde ($\bar{X}_2$)	Standaardafwyking (S_2)		
Rekenkunde I & II	11	4.27	2.5	17	5.71	1.6	1.44	1.72
Meganiese insig	11	4.36	2.42	17	6.06	1.61	1.70	2.06 *
Gereedskap	11	4.64	1.63	17	5.00	.83	.36	.679
Redenering	11	4.18	2.71	17	5.65	2.13	1.47	1.52
Tegniese kennis	11	5.82	2.27	17	6.41	2.17	.59	.674

(Aantal grade van vryheid = 26)

Uit die bostaande tabel blyk dit dat:

- Ten opsigte van meganiese insig word die nul-hipotese op die 5% grens van beduidendheid verwerp.

- Ten opsigte van al die ander toetse kan die nul-hipotese nie op die 5% grens van beduidendheid verwerp word nie.

TABEL V

BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GEMIDDELDES : ALGEMENE WERKVERRIGTING

TOETS	ONDER-STANDAARD			BO-STANDAARD			Verskille van Rekenkundige Gemiddelde	t-waarde
	Aantal Persone (N_1)	Rekenkundige Gemiddelde ($\bar{X}_1$)	Standaardafwyking (S_1)	Aantal Persone (N_2)	Rekenkundige Gemiddelde ($\bar{X}_2$)	Standaardafwyking (S_2)		
Rekenkunde I & II	10	4.8	2.5	13	6.0	1.23	1.20	1.52
Meganiese insig	10	4.5	2.2	13	6.69	1.6	2.19	2.65*
Gereedskap	10	5.2	2.1	13	5.0	2.6	.2	.202
Redenering	10	4.7	2	13	5.69	1.4	.99	1.35
Tegniese kennis	10	6.1	2.2	13	6.92	1.8	.82	.95

(Aantal grade van vryheid = 21)

Uit die bostaande tabel blyk dit dat:

- Ten opsigte van meganiese insig word die nul-hipotese op die 5% grens van beduidendheid verwerp.

- Ten opsigte van al die ander toetse kan die nul-hipotese nie op die 5% grens van beduidendheid verwerp word nie.

TABEL VI

BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GEMIDDELDES : SUKSES IN OPLEIDING

TOETS	ONDER-STANDAARD			BO-STANDAARD			Verskille in Rekenkundige Gemiddeldes	t-waarde
	Aantal Persone (N_1)	Rekenkundige Gemiddelde ($\bar{X}_1$)	Standaardafwyking (S_1)	Aantal Persone (N_2)	Rekenkundige Gemiddelde ($\bar{X}_2$)	Standaardafwyking (S_2)		
Rekenkunde I & II	30	3.3	1.49	33	6.7	1.99	3.4	7.5**
Meganiese insig	30	4.07	1.98	33	7.03	1.59	2.96	6.41**
Gereedskap	30	4.4	2.47	33	5.82	2.05	1.42	2.45*
Redenering	30	3.63	1.99	33	6.67	2.15	3.04	5.65**
Tegniese kennis	30	3.83	1.95	33	6.67	1.64	2.84	5.11**

(Aantal grade van vryheid = 61)

Uit die bostaande tabel blyk dit dat:

- Ten opsigte van rekenkunde I en II, meganiese insig, redenering en tegniese kennis, word die nul-hipotese op die 1% grens van beduidendheid verwerp.

- Ten opsigte van gereedskap word die nul-hipotese op die 5% grens van beduidendheid verwerp.

4.2.2 'n Ander aspek ten opsigte van kriteriumgeldigheid is die mate waarin die onmiddellike kriteria, die intermediêre kriteria en die eindkriteria 'n onderlinge verband met mekaar toon, met ander woorde die voorspellingsgeldigheid van die onmiddellike en die intermediêre kriteria. By hierdie ondersoek was dit moontlik om die voorspellingsgeldigheid van die onmiddellike kriteria statisties te toets. Ten opsigte van die intermediêre kriteria kan die voorspellingsgeldigheid weens praktiese probleme nie bepaal word nie. Die rede hiervoor is dat ten opsigte van die lede van die ondersoekpopulasie wat reeds hulle dienste beëindig het en vir wie daar dus eindkriteria, naamlik beoordelings en diensbeëindiging, geskiktheid vir herindiensname en lengte van dienstermyn beskikbaar is, daar reeds as gevolg van hulle diensbeëindiging feitlik geen bruikbare intermediêre kriteria in die vorm van betroubare beoordelings ten opsigte van algemene werkverrigting en spesifieke vermoëns, ingesamel kon word nie.

Die voorspellingsgeldigheid van sukses in opleiding is egter bepaal deur aan die hand van die Chi-kwadraatmetode te bepaal of daar enige verband bestaan tussen die verspreidings ten opsigte van sukses in opleiding en die beoordelings ten opsigte van al die intermediêre kriteria. As nul-hipotese is gestel dat daar geen verband tussen die verspreidings ten opsigte van die onmiddellike kriterium en die onderskeie intermediêre kriteria bestaan nie. Die tabel in Bylae F dui aan hoe die kriteriumgegewens met die oog op hierdie berekenings verdeel is in twee klasse vir elke kriterium. Daar is met ander woorde besluit om slegs die boonste en die onderste klasse van elk van die kriteria te gebruik. Die belangrikste rede hiervoor is dat by lengte van dienstermyn die gegewens net in 'n dichotomie verdeel is en as sulks vir die Chi-kwadraat ontledings net

met 'n ander dichotomie vergelyk kan word. Verder kan met redelike vertroue aanvaar word dat deur resultate te gebruik van die groep wat beduidend bo-standaard en die groep wat beduidend onder-standaard is, daar heelwat waarde aan die resultate geheg kan word.

Die onderstaande tabel dui die X^2-waardes vir die vergelyking tussen die verspreidings ten opsigte van sukses in opleiding en dié ten opsigte van die ander kriteria aan.

TABEL VII

CHI-KWADRAAT-WAARDES TEN OPSIGTE VAN SUKSES IN OPLEIDING EN DIE VERSKILLENDE ANDER KRITERIA

KRITERIUM	CHI-KWADRAAT (X^2)
Algemene werkverrigting	1.30
Verstandelike vermoëns	5.84 *
Fisiese vermoëns	.24
Kennis en vaardigheid	4.98 *
Houding	.23
Betroubaarheid en verantwoordelikheid	2.83
Menseverhoudings	.66
Beoordeling by diensbeëindiging	.63
Geskiktheid vir herindiensname	.17
Dienstermyn	11.0 ***

(Grade van vryheid = 1)

Uit hierdie tabel blyk dit duidelik dat in die geval van dienstermyn, die nul-hipotese nie verwerp kan word op die .1% grens van beduidendheid nie en in die geval van verstandelike vermoëns asook kennis en vaardigheid nie verwerp kan word op die 5% grens van beduidendheid nie. Dit impliseer dat die onmiddellike kriterium, naamlik sukses in opleiding, geen voorspellingswaarde besit ten opsigte van die ander oorblywende kriteria nie.

Die sterkte van die verband tussen sukses in opleiding en dienstermyn is bereken volgens die koëffisiënt van kontingensie. 'n C-waarde van .387 is verkry, terwyl die maksimum waarde wat C volgens Du Toit (1963) kan hê ten opsigte van 'n 2 x 2 tafel, .707 is. Daar is dus 'n redelike verband tussen dienstermyn en sukses in opleiding.

Volgens dieselfde metode is ook die sterkte van die verband tussen sukses in opleiding en verstandelike vermoëns, asook tussen sukses in opleiding en kennis en vaardigheid bereken. C-waardes van .608 en .557 is onderskeidelik gevind. Alhoewel hierdie 'n sterk verband skyn te wees, is die aantal persone per klas so klein dat daar min waarde aan hierdie resultate geheg kan word. Du Toit (1963) sê dat daar by die berekening van Chi-kwadraat nooit minder as 5 persone per klas mag wees nie. Beide in die gevalle van verstandelike vermoëns en kennis en vaardigheid kan 'n toevallige verskil van 1 persoon 'n invloed van ongeveer 10% hê en is die 5% grens van beduidendheid te „grof."

4.2.3 Alhoewel kriteriumgegewens ten opsigte van dienstermyn, of te wel stabiliteit op 'n objektiewe wyse ingesamel is, is die probleem van besoedeling nog nie uitgesluit nie. Alhoewel die hele ondersoekpopulasie onderwerp is aan feitlik identiese werksomstandighede, sodat dit feitlik geen besoedeling van die stabiliteits-

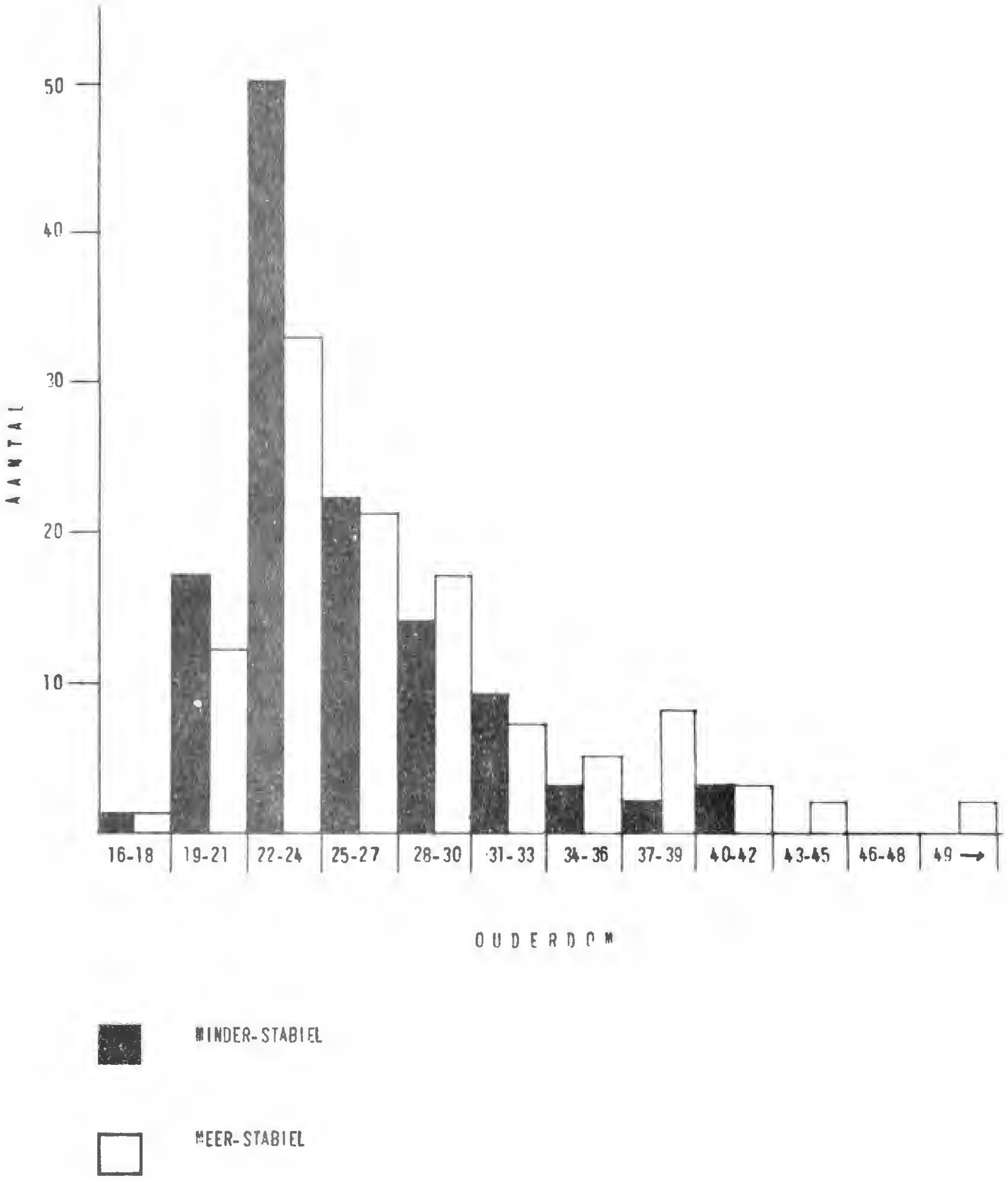
kriterium te weeg kan bring nie, kan dieselfde nie noodwendig van ouderdom gesê word nie.

Op logiese gronde kan aanvaar word dat die ouer werknemers moontlik meer stabiel as die jongeres sal wees. Hulle is gewoonlik getroud, het reeds 'n familie en kan nie bekostig om onverantwoordelik rond te trek nie. Gewoonlik het hulle ook al genoeg rondgeval om te weet met watter tipe werk hulle mee tevrede is. Indien dit die geval sou wees, is inherente stabiliteit wel besoedel as gevolg van ouderdom.

Grafiek I toon dan aan hoe die verspreiding van die ouderdom van die minder stabiele groep vergelyk met die van die meer stabiele groep. Die rougegewens word in Bylae G aangedui.

GRAFIEK I

VERGELYKING VAN DIE MINDER-STABIELE GROEP MET DIE MEER-STABIELE GROEP TEN OPSIGTE VAN OUDERDOM



Uit die bostaande grafiek blyk dit dat:

- Die rekenkundige gemiddelde ten opsigte van die ouderdomsverspreiding van die minder stabiele groep 23.18 is in vergelyking met 26.95 in die geval van die meer stabiele groep.

- Die standaardafwyking van die minder- en meer-stabiele groepe 1.98 en 6.57 respektiewelik is.

- Die berekende t-waarde 4.82 is (die aantal grade van vryheid = 264), en gevolglik kan die nul-hipotese wel verwerp word op die 1% vlak van beduidendheid. Daar kan dus uit die statistiese gegewens afgelei word dat die besoedeling as gevolg van ouderdom wel statisties beduidend is. Die meer stabiele groep is dus ouer as die minder stabiele groep.

4.2.4 Vir die kriteriumgegewens ten opsigte van fisiese vermoëns, houding, betroubaarheid en verantwoordelikheid en menseverhoudings, kon egter geen afsonderlike geldigheidstudies gedoen word nie vanweë die feit dat geen ander inligting waarvan die geldigheid reeds bekend is, gevind kon word nie. Omdat hierdie aspekte egter saam met verstandelike vermoëns en kennis en vaardigheid 'n globale prentjie van algemene werkverrigting behoort te gee, is besluit om wel so 'n globale telling te verkry en dit met die beoordeling ten opsigte van algemene werkverrigting wat tegelykertyd volgens 'n ietwat ander metode verkry is, te vergelyk.

Weereens is gewigte nie aan die afsonderlike spesifieke vermoëns toegeken nie en is daar slegs 'n gemiddelde totale telling vir al die vermoëns verkry wat direk vergelykbaar was met die beoordelings ten opsigte van algemene werkverrigting.

Deur as nul-hipotese te stel dat daar geen direkte verband bestaan tussen 'n gesamentlike punt verkry volgens die beoordeling ten opsigte van die spesifieke vermoëns, en die beoordelings verkry ten opsigte van algemene werkverrigting nie, is die beduidendheid van die verskille tussen die verspreidings ten opsigte van bogenoemde kriteria, volgens die Chi-kwadraatmetode bereken. Hierdie gegewens word in Bylae H aangetoon.

'n X^2-telling van 90.4 is gevind (aantal grade van vryheid = 4). Die nul-hipotese word dus op die 1% grens verwerp wat beteken dat daar dus wel 'n verband tussen die gesamentlike punt van al die spesifieke vermoëns en die beoordeling van algemene werkverrigting bestaan. Die sterkte van hierdie verband is voorts bereken deur middel van die bepaling van die koëffisiënt van kontingensie (C) en 'n C-waarde van .714 is gevind. Dit beteken dat daar 'n baie hoë positiewe verband bestaan tussen hierdie twee stelle kriteriumgegewens want volgens Du Toit (1963) is die maksimum waarde van C ten opsigte van 'n 3 x 3 tafel, .816. Dit sterk dus ook die argumente waarom daar nie van gewigtoekenning gebruik gemaak hoef te word nie.

Hiervan kan afgelei word dat die verskillende spesifieke vermoëns wel gesamentlik 'n geldige aanduiding van die werknemer se algemene werkverrigting gee soos beoordeel deur die betrokke hoofde wat die vereiste standaarde stel vir die algemene werkverrigting van hulle personeel. Of die beoordeling van algemene werkverrigting geldig is, is in 'n situasie soos hierdie nie statisties bepaalbaar nie, alhoewel dit wel op logiese gronde aanvaarbaar is.

4.3 <u>Die berekening van betroubaarheid</u>. By hierdie ondersoek is betroubaarheid in 'n groot mate beperk tot

betroubaarheid van beoordelings wat deur beoordelaars (hoofde) gedoen is, maar van Guilford (1956) se „inter-rater consistency" is hier egter ook nie sprake nie omdat beoordelings gesamentlik deur verskillende beoordelaars gedoen is en ook omdat vir elk van die verskillende produksie-areas daar verskillende beoordelings was.

Guilford (1956) se „toets-hertoets" metode kan ook nie hier gebruik word nie omdat by 'n opvolgondersoek die ondersoekpopulasie as gevolg van snelle arbeidswisseling nog meer uitgedun sal wees. Ook die twee-helfte metode is ontoepasbaar want om die hele ondersoekpopulasie in twee te deel en die korrelasie tussen die twee steekproewe se beoordelings te bepaal, sal slegs 'n aanduiding gee dat die twee steekproewe eenders is as hulle op 'n bepaalde wyse getrek word.

Daar is wel bevindings wat daarop dui dat 'n redelike hoë mate van betroubaarheid ten opsigte van die kriterium-beoordelings verkry is. Hulle word hieronder bespreek.

4.3.1 Die sterk verband tussen die twee stelle kriteriumgegewens wat ten opsigte van algemene werkverrigting verkry is, (sien paragraaf 2.3 hierbo) gee 'n aanduiding dat die beoordelings wat verkry is, redelik betroubaar is. Hierdie metode van betroubaarheidsbepaling kan feitlik beskou word as 'n „toets-hertoets" metode want alhoewel die beoordelings tegelykertyd verkry is, is hulle tog, soos in die vorige hoofstuk verduidelik, volgens verskillende metodes ingesamel.

4.3.2 Die verspreidings van bogenoemde twee kriteria is ook redelik normaal. Die „normaliteit" van die beoordeling van algemene werkverrigting is statisties getoets deur die verspreiding daarvan volgens die Chi-kwadraat-metode te vergelyk met die hipotetiese „normale" persentuele

verspreiding oor 'n drie-punt skaal soos verkry uit Anastasi (1961). Die rougegewens word in Bylae I aangegee.

As nul-hipotese word gestel dat daar geen betekenisvolle verskil voorkom tussen die frekwensies ten opsigte van die drie klasse van algemene werkverrigting en die drie klasse van die teoretiese normale verspreiding nie. 'n Chi-kwadraat-waarde van .87 is gevind wat beteken dat die verskille te klein is om betekenisvol te wees, en die nul-hipotese dus nie verwerp kan word op die 5% grens van beduidendheid nie (aantal grade van vryheid = 2). Hiervan kan afgelei word dat die kriteriumbeoordelings ten opsigte van algemene werkverrigting „normaal" verspreid is en omdat daar 'n hoë verband tussen beoordelings ten opsigte van algemene werkverrigting en die gesamentlike telling van die spesifieke vermoëns gevind is, kan beweer word dat ook laasgenoemde kriteriumtellings „normaal" versprei is. Dit dui op 'n redelik hoë mate van betroubaarheid.

4.3.3 Op logiese gronde kan verder aanvaar word dat die kriteria betroubaar is, as in gedagte gehou word dat meer as een persoon die beoordelings gedoen het. Die feit dat die ondersoekbeampte self die beoordelingsessies bygewoon het, het 'n groot mate van konstantheid in die stelsel van kriteriuminsameling gebring.

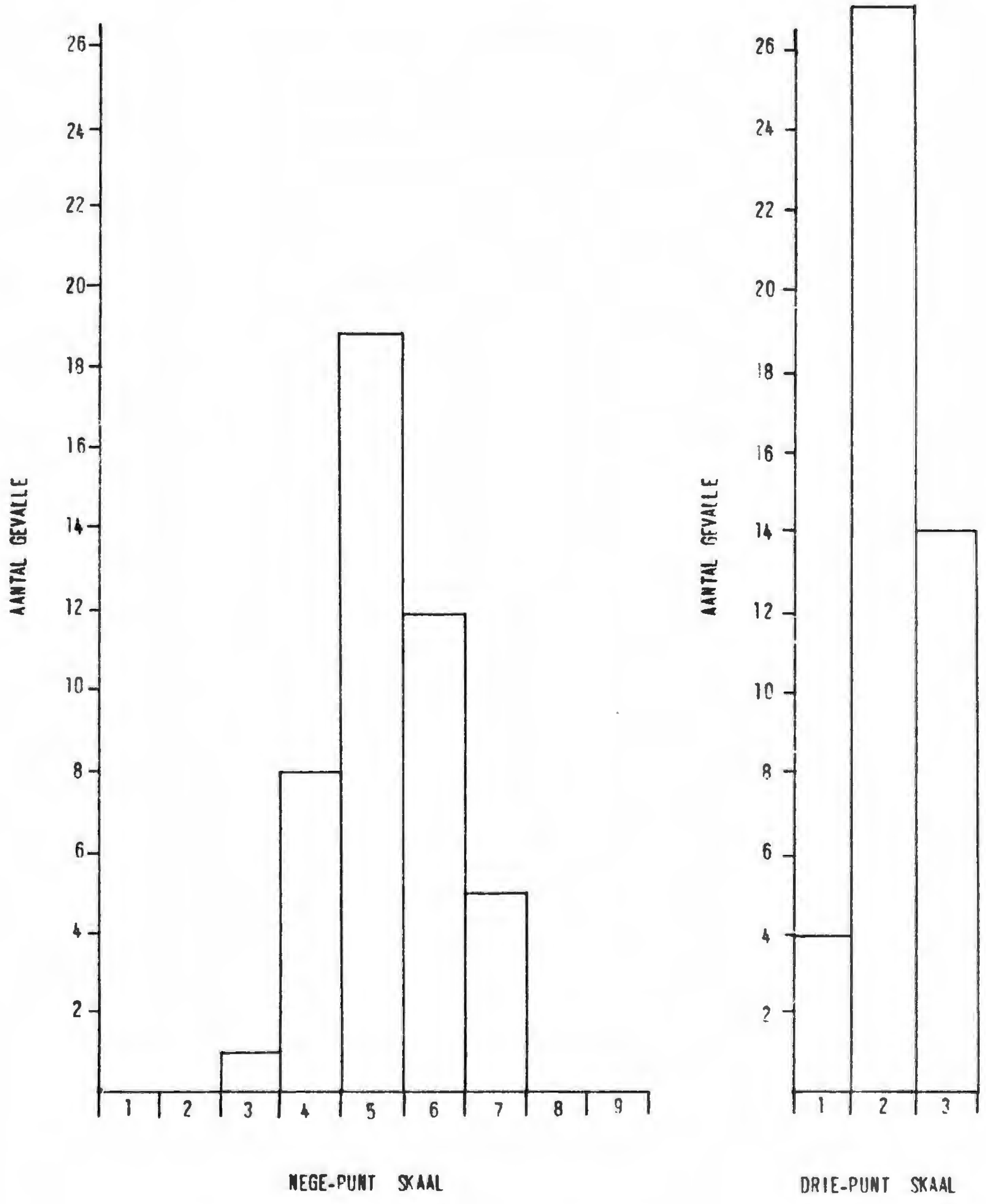
4.3.4 Die invloede van subjektiwiteit op betroubaarheid behoort egter ook nooit uit die oog verloor te word nie. By die beoordeling van personeel vir kriteriumdoeleindes is van 'n drie-punt skaal gebruik gemaak. Daar is geteoretiseer dat beoordelaars op lang beoordelingskale maklik „verdwaal". Daar kan verder van die hipotese uitgegaan word dat omrede skale te lank is en beoordelaars bang is om te „verdwaal", hulle die goue middeweg kies, en hoop

hulle al hul beoordelings om die middelpunt van die skaal op. Die betrokke onderneming waar hierdie ondersoek gedoen is, het 'n personeel-ontwikkelingstelsel ingevoer waar alle werknemers jaarliks op 'n nege-punt skaal ten opsigte van hulle werkverrigting deur hulle hoofde beoordeel moet word. Om hierdie hipotese te kan ondersoek, is die personeel-ontwikkelingsverslae opgespoor vir alle lede van die ondersoekpopulasie vir wie beoordelings op die drie-punt skaal ten opsigte van algemene werkverrigting beskikbaar was. Laasgenoemde verslae is feitlik tegelykertyd as die kriteriumbeoordelings gedoen en ook deur dieselfde hoofde.

Die onderstaande twee histogramme dui aan hoe die beoordelings op die nege-punt skaal vergelyk met die op die drie-punt skaal. Daar kan duidelik deur middel van inspeksie gesien word dat slegs die middelste vyf klasse van die nege-punt skaal deur beoordelaars gebruik word, terwyl by die drie-punt skaal al drie die klasse gebruik word.

GRAFIEK II

VERGELYKING VAN BEOORDELING OP 'N NEGE-PUNT SKAAL MET BEOORDELINGS OP 'N DRIE-PUNT SKAAL



4.4 Bepaling van praktiese bruikbaarheid. Alhoewel dit wil voorkom asof dit moeilik is om die ander twee belangrike vereistes vir die geskiktheid van hierdie kriterium, naamlik geldigheid en betroubaarheid, statisties te toets, is dit egter nie so moeilik om die praktiese bruikbaarheid daarvan te bepaal nie. Trouens, dit skyn asof dit juis die praktiese aspek is wat by hierdie ondersoek die mees pertinente van die drie is. Dit is juis praktiese probleme wat die toetsing van die mate waarin hierdie kriteria aan die vereistes van geldigheid en betroubaarheid voldoen, belemmer.

Juis dan vanweë die feit dat die praktiese aspek so belangrik is, is dit ook baie belangrik om te toets hoe prakties bruikbaar hierdie kriteria is. Daar moet dus vasgestel word in hoe 'n mate hierdie kriteria prakties gebruik kan word om voorspellers van latere werksukses, soos veral die reeds genoemde biografiese vraelys teen te evalueer.

Die response van die ondersoekpopulasie op die verskillende vrae in die vraelys kan getabuleer word sodat dit tesame met die kriteriumgegewens gepons kan word met die oog op elektroniese berekening. Met behulp van die elektroniese berekenaar is dit maklik om die verspreiding vir die groep wat 'n spesifieke respons op 'n spesifieke vraag in die vraelys gegee het, ten opsigte van elke kriterium aan te dui, asook die grootte van elke groep wat 'n spesifieke respons op 'n spesifieke vraag gegee het ten opsigte van elke kriteriumklas. Dit kan dan uitgedruk word as 'n persentasie van die totale groep wat in elk van die afsonderlike kriteriumklasse val.

Daar behoort dus maklik afgelei kan word ten opsigte van watter vrae in die vraelys daar 'n beduidende verskil tussen die boonste en onderste klas van elke kriterium is

en gevolglik watter vrae op die vraelys in staat is om die onder-standaard en/of die bo-standaard groep ten opsigte van 'n spesifieke kriterium te identifiseer. Hiervan kan afgelei word watter vrae in die vraelys waarde het en watter geen waarde het nie, en of die vraelys as sulks enige waarde het by die identifisering van meer geskikte en minder geskikte applikante.

Hierdie metode skyn in die praktyk die geskikste te wees omdat dit 'n betroubare en geldige beeld gee van die verband tussen die response op die voorspeller en die kriteria met die aanname dat die kriterium self geldig en betroubaar is. Die berekenings kan maklik met die hulp van elektroniese berekenaars gedoen word en afleidings kan maklik deur persone wat nie oor die nodige kennis van toegepaste statistiek beskik nie, gemaak word.

HOOFSTUK V

SAMEVATTENDE BESPREKING VAN BEVINDINGS

Alhoewel hierdie ondersoek, soos reeds genoem, homself nie leen tot diepgaande statistiese ontledings nie, kon in 'n mate tog van sekere statistiese metodes gebruik gemaak word om kriteriumprobleme te identifiseer.

Hieronder word die resultate van die statistiese verwerkings asook alle bevindings meer volledig bespreek:

5.1 Probleme ten opsigte van die beskikbaarheid van gegewens. Alvorens enige afleidings met die nodige vertroue gemaak kan word, is dit baie belangrik om te weet of the grootte van die groepe waarop hierdie bevindings gebaseer word, voldoende is, en ook of die lede van die ondersoekpopulasie verteenwoordigend genoeg is.

By hierdie ondersoek is nie van 'n steekproef gebruik gemaak nie met gevolg dat die aspek van ewekansigheid hier eintlik nie ter sprake is nie. Soos reeds genoem, is alle persone wat die betrokke keuringsinstrument voltooi het, voor die voet opgeneem in die ondersoekpopulasie. Die ondersoeker het dus geen beheer gehad oor die grootte van die populasie nie, behalwe dat hy dit kon kleiner maak; wat nie nodig en beslis nie wenslik was nie. Op die oog af skyn dit dan asof 350 persone 'n groot genoeg ondersoekpopulasie is, maar soos uit Tabel I (bl. 54) blyk is dit egter nie die werklike prentjie nie

want oor die algemeen is kriteriumgegewens vir slegs 'n kwart tot 'n derde van hierdie groep, beskikbaar. Dit is soos reeds genoem, hoofsaaklik as gevolg van snelle arbeidswisseling. Om hierdie groep te probeer vergroot deur persone wat tydens die volgende jaar in diens geneem is, in te sluit, skyn egter nie 'n bevredigende oplossing te wees nie. As verder in ag geneem word dat die spesifieke nywerheid waar hierdie ondersoek gedoen is, een van die grootstes in Suid-Afrika is waar soortgelyke of verwante proseswerk verrig word, skyn dit asof die navorser gedwonge is om maar genoeë te neem met die grootte van die ondersoekpopulasie.

Was hierdie groep waarvoor kriteriumgegewens wel beskikbaar was, verteenwoordigend van die hele populasie wat die bepaalde keuringsinstrument voltooi het, was die klein getalle miskien tog nog aanvaarbaar. Die feit dat die beskikbare gegewens verder ook nog dié is van 'n geselekteerde groep, dit is slegs dié van werknemers wat lank genoeg in diens was om betroubaar beoordeel te kon word, maak die prentjie nog donkerder. Die besondere situasie dat geen kriteriumgegewens beskikbaar is vir werknemers wat afgekeur word, of hulle nou 'n keuringsinstrument voltooi het of nie, is 'n verdere probleem waaraan weinig, indien enigiets, gedoen kan word.

Ten opsigte van die verspreiding van die groepe waarvoor kriteriumgegewens beskikbaar is, oor die aantal klasse van die beoordelingskale (Bylae D), kan enkele afleidings op grond van inspeksie gemaak word.

5.1.1 Dit is moeilik om proseswerk ten opsigte van probleemoplossing en skeppende denke te beoordeel omdat, veral vir die toetredingsrange, hierdie vermoë nie dikwels tot uiting kan kom nie. Die probleme wat opgelos moet

word is volgens hoofde minimaal, so ook die geleenthede om skeppende denke te openbaar.

5.1.2. Daar is deurgaans nie veel afwykings van die normale verspreidingspatroon nie, behalwe in die geval van die beoordeling by diensbeëindiging waar daar 'n skeefheid na links te bespeur is. Of dit 'n welwillendheidstendens of die ware toedrag van sake is, kan nie bepaal word nie. Dit is egter te betwyfel of hoofde 'n welwillendheidstendens sal openbaar teenoor persone wat hulle dienste verlaat terwyl hulle nog in die toetredingsrange is. Dit wil egter ook voorkom asof „kennis van die organisasie" minder belangrik is by sukses in proseswerk.

5.1.3 Dit blyk dat proseswerkers oor die algemeen 'n redelik hoë beoordeling ten opsigte van die fisiese vermoëns ontvang het. Mediese keuring by indiensneming word egter streng toegepas, sodat aanvaar kan word dat werknemers wat nie ten minste aan die nodige vereistes voldoen nie, ver in die minderheid behoort te wees. Dit wil dus voorkom asof 'n spesiale beoordeling ten opsigte van hierdie spesifieke vermoë eintlik maar weggelaat kan word as kriterium vir die evaluering van keuringsinstrumente, tensy die mediese ondersoek ook as 'n keuringsinstrument beskou word.

5.2 <u>Probleme ten opsigte van die voldoening aan die vereistes van geldigheid</u>. Om die geldigheid van 'n voorspeller te bepaal is maklik. Om die antwoord te kry op die vraag: „Meet dit wat dit voorgee om te meet?" of „voorspel dit wat dit moet voorspel?", moet die voorspeller net eenvoudig geëvalueer word teen 'n monster van dit wat dit behoort te voorspel of te wel 'n kriterium. Maar waarteen word die geldigheid van 'n kriterium geëvalueer? Die antwoord op hierdie vraag identifiseer

op sigself 'n probleem.

Wanneer 'n kriterium bestaan uit objektief-gemete gegewens soos byvoorbeeld die aantal eenhede deur 'n werknemer vervaardig waar alle ander faktore wat 'n invloed op werkverrigting kan hê, konstant is, kan 'n redelike mate van geldigheid aanvaar word. Maar alle kriteriumgegewens, soos in hierdie ondersoek reeds aangedui, is nie objektief meetbaar nie. Trouens, ondersoekers is genoodsaak om van subjektiewe beoordelings gebruik te maak. Die beste uitweg skyn dan vir die ondersoeker te wees om met inagneming van die dinge wat geldigheid kan benadeel, op logiese gronde 'n metode na te volg om geldige beoordelings in te win.

By hierdie ondersoek is dit gedoen deur die ondersoekbeampte self beoordelingsessies te laat bywoon om te probeer verseker dat verskillende beoordelaars ten minste aan dieselfde dinge dink wanneer hulle mense ten opsigte van 'n spesifieke aspek moet beoordeel. Of hulle egter aan die regte dinge gedink het, is moeilik kontroleerbaar. Die feit dat daar 'n beduidende verband tussen die some van beoordelings ten opsigte van spesifieke vermoëns en beoordelings ten opsigte van algemene werkverrigting gevind is, is in hierdie verband egter betekenisvol.

Daar bestaan nog nie sekerheid of dit wat as byvoorbeeld verstandelike vermoëns beoordeel is, wel verstandelike vermoëns is of nie. Daar kan egter aanvaar word dat die elemente wat belangrik vir sukses in proseswerk is, soos vooraf vasgestel, wel die elemente is waaraan hoofde dink wanneer hulle algemene werkverrigting beoordeel. Sekere van die spesifieke vermoëns kon egter ook met behulp van sielkundige toetse gemeet word.

5.2.1 Beoordeling van verstandelike vermoëns skyn volgens die resultate (Tabel III) slegs verband te hou met meganiese insig. Die redeneringtoets wat, soos reeds genoem, 'n hoë verband met die N.S.A.G.T. toon, toon egter geen beduidende verband met verstandelike vermoëns soos beoordeel deur hoofde nie. Dat die rekenkunde- en tegniese kennis-toetse geen verband met verstandelike vermoëns toon nie, is miskien te verstane. Dit wil dus voorkom asof hoofde, wanneer hulle verstandelike vermoëns beoordeel, hulle hoofsaaklik laat lei deur die manifestasie van verstandelike vermoëns in 'n meganiese omkleding. Uit die aard van die terrein waarop by proseswerk beweeg word, naamlik merendeels meganies-tegnies, is hierdie verskynsel miskien heeltemal aanvaarbaar.

5.2.2 Ten opsigte van beoordeling van kennis en vaardigheid is dit weereens meganiese insig wat 'n beduidende verband toon. (Tabel IV). By hierdie spesifieke terrein sou verwag kon word dat tegniese kennis ook 'n beduidende verband behoort te toon. Dat dit egter nie die geval is nie, blyk duidelik uit die resultate. Baie van die aanstellings in die proseswerkerrange, veral die toetredingsrange, word uit applikante gedoen wat pas die skool verlaat het. Baie min van hulle het dus enige vorige tegniese ervaring gehad, met gevolg dat dit heeltemal aanvaarbaar is dat hulle swakker sou presteer in 'n tegniese kennis-toets. Op die stadium toe die beoordelings ten opsigte van kennis en vaardigheid gedoen is, het dieselfde persone wat in die toets miskien nie te waffers gevaar het nie, deur middel van opleiding en ontwikkeling meer ervaring opgedoen, en openbaar hulle dus 'n beter mate van beoordeelbare tegniese kennis en vaardigheid. Verder sou dit ook nie heeltemal korrek wees om te beweer dat dieselfde elemente van tegniese kennis wat deur die toets gemeet word, weer in kennis en vaardigheid in

die werk registreer word nie. Die toets is verder veronderstel om slegs vermoëns te meet terwyl die beoordelings aangeleerde dinge insluit.

Dit kan geredelik aanvaar word dat die rekenkunde- en redeneringtoets nie 'n hoë verband met kennis en vaardigheid in hierdie spesifieke tipe van werk toon nie. Die bo-standaard werkers toon egter gemiddeld 'n hoër prestasie op albei. Kennis van gereedskap is, na wat verneem is van die hoofde wat later die beoordelings gedoen het, ook nie baie belangrik vir sukses in proseswerk nie.

5.2.3 Ten opsigte van beoordelings van proseswerkers se algemene werkverrigting is dit logies om te verwag dat, indien daar 'n beduidende verband tussen die totaal van die beoordelings van spesifieke vermoëns en die beoordeling van algemene werkverrigting is, dieselfde verbande tussen algemene werkverrigting en die aanlegtoetse sal bestaan as wat daar tussen die spesifieke vermoëns en die toetse bestaan. Uit die resultate (Tabel V) blyk dit dan ook die geval te wees, want die meganiese insig-toets wat 'n beduidende verband toon met al die ander vermoëns waarvoor Chi-kwadrate bereken is, toon ook 'n beduidende verband met algemene werkverrigting.

5.2.4 Wanneer na die verband tussen sukses in opleiding en die verskillende aanlegtoetse gekyk word, (Tabel VI) lyk die prentjie anders want al die toetse toon 'n beduidende verband met sukses in opleiding. Hierdie kriterium is egter meer onmiddellik van aard aangesien dit bestaan uit punte behaal in 'n eksamen wat na afloop van 'n basiese opleidingskursus wat feitlik onmiddellik na aanstelling deurloop word, geskryf word. Hierdie besondere kriterium is ook meer objektief van aard en meet kursus-sukses. Ongelukkig is daar nie kontrole

oor die aantal relevante kennis waaroor 'n applikant beskik voordat hy indiens geneem word en die opleidingskursus deurloop het nie. Daar kan egter aanvaar word dat aangesien dit feitlik deurgaans die toetredingsrange van proseswerk is wat hier ter sake is, die voorafgaande kennis van die dinge wat tydens die kursus geleer word, minimaal is. Die verstandelike vermoë van die persoon is dus hier belangrik en dit verklaar moontlik die beduidende verband tussen die redeneringtoets en sukses in opleiding asook tussen die rekenkunde-toets en sukses in opleiding. Die inhoud van die kursus is egter hoofsaaklik op die terrein van die tegnies-meganiese en persone wie se vermoëns volgens die meganiese insig-, tegniese kennis- en gereedskaptoetse in hierdie rigting lê, behoort goed te doen in die kursus. Dit blyk weereens dat die gereedskaptoets die minste onderskei tussen bo-standaard en benede-standaard sukses-in-opleiding. Hoewel die belangrikheid van die opleidingskursus nog bewys moet word, kan op logiese gronde aanvaar word dat wanneer spesifieke dinge aan 'n groep persone by wyse van formele opleiding geleer word, hulle noodwendig beter moet presteer na afloop van die opleiding. Verder is die rou-eksamenpunte genormaliseer en tot stanege punte verwerk. Die norm word dus deur die groep bepaal sodat die berekening van verbande soos in Tabel IV getoon slegs 'n aanduiding gee of dieselfde persone wat beter as die ander ten opsigte van hulle getoetste vermoëns is, ook beter is as die ander in 'n eksamen na afloop van opleiding.

Dat sukses in opleiding as onmiddellike kriterium 'n beperkte waarde het, blyk uit die feit dat dit geen beduidende verband toon met die minste van die intermediêre kriteria nie. Waar dit wel 'n verband toon, word die betroubaarheid van die resultate as gevolg van die klein aantal persone per klas, sterk in twyfel getrek. Hier

moet in gedagte gehou word dat soos in Bylae F duidelik te sien is die ondersoekpopulasie wat vir die berekening van X^2 gebruik is, baie klein is. Dit is as gevolg van die dichotomisering van die ander kriteria. Sulke klein steekproewe gee minder betroubare resultate aangesien die rol van toevallige foute geweldig toeneem. Indien groter steekproewe kon gebruik word, was die moontlikheid nie uitgesluit dat sukses in opleiding 'n groter verband met ander kriteria sou getoon het nie, en selfs as nuttige kriterium aangewend sou kon word. Alhoewel persone wat goed vaar in die aanlegtoetse gewoonlik ook goed vaar met betrekking tot opleiding, beteken dit nie noodwendig dat hulle ook in die werk suksesvol sal wees nie. Al wat sukses in opleiding dus bewys is dat die aanlegtoetse wel die dinge meet wat nodig is om 'n sukses van opleiding te maak, naamlik sekere basiese vermoëns soos meganiese insig, rekenkundige- en redeneringsvermoë en tegniese kennis. Die onmiddellike kriterium toon tog wel 'n redelike verband met die eindkriterium maar dit is jammer dat die mate waartoe die intermediêre kriteria die eindkriteria meet, nie statisties bepaal kon word nie. Dit is een van die probleme waarmee die navorser in die praktiese situasie te kampe kry.

Soos uit die voorafgaande literatuurstudie blyk, is die gevaar van kriteriumbesoedeling of kontaminasie 'n aspek waarmee deeglik rekening gehou moet word by kriteriumontwikkeling. By die kriteria wat meer subjektief van aard is soos onder andere algemene werkverrigting en die spesifieke vermoëns, is dit baie moeilik om die effek van besoedeling te meet. Uit die voorafgaande besprekings van die resultate wat verkry is nadat beoordelings ten opsigte van enkele van hierdie kriteria met sielkundige toets-tellings vergelyk is, het dit geblyk dat daar wel duidelik logiese verklarings is vir die

bevindings en dat besoedeling dus tot 'n groot mate afwesig was. Ten opsigte van die kriterium van stabiliteit is die moontlikheid van besoedeling ook ondersoek en in die lig daarvan dat die nul-hipotese verwerp moes word, kan aangeneem word dat die kriterium-telling vir stabiliteit wel deur die ouderdom-faktor besoedel is. Hierdie bevinding moet deeglik in gedagte gehou word by die ontwikkeling van 'n keuringshulpmiddel wat moet diskrimineer tussen potensieel stabiele en potensieel onstabiele werknemers.

Ten opsigte van geldigheid kan dus samevattend gesê word dat van die kriterium-tellings wat wel beskikbaar is, die onmiddellike kriterium naamlik sukses in opleiding nie heeltemal aan hierdie vereiste voldoen het nie. Die latere kriterium-veranderlikes is egter op grond van die statistiese ontledings en op logiese gronde, vir die doel van toegepaste navorsing en in die lig van praktiese implikasies wat daarmee verband hou, heeltemal geldig genoeg. Die probleem ten opsigte van geldigheid lê dus nie so seer in die bereiking daarvan as in die meting daarvan nie.

5.3 Probleme ten opsigte van die voldoening aan die vereiste van betroubaarheid. Dit sou egter interessant wees om 'n groter tydsverloop in te bring en betroubaarheid wel volgens die „toets-hertoetsmetode" te bereken. Weens die hoë arbeidswisseling by hierdie groep sou dié hertoets (her-beoordeling) so vinnig op die eerste toetsing (beoordeling) moes volg dat dit eintlik nie veel waarde sou hê nie. Verder moet in gedagte gehou word dat hoe navorsings-geöriënteerd 'n onderneming se bestuur ookal is, hulle baie moeilik so 'n herhaling van 'n kriteriuminsamelingsaksie sou goedkeur. Die kostefaktor skyn dus baie belangrik te wees en die navorser in die praktiese bedryfsituasie se navorsingsveld word dikwels deur die koste-aspek beperk.

Sekere van die bevindings van hierdie ondersoek dui tog op 'n redelik hoë mate van betroubaarheid. Hier word veral gedink aan die beduidend hoë verband wat gevind is tussen die resultate van twee verskillende metodes van beoordeling naamlik dié van algemene werkverrigting en dié van die totaalpunte van die spesifieke vermoëns. Die feit dat die verspreidings van hierdie beoordelings normaal is asook die feit dat die beoordeling van een werknemer deur meer as een persoon gesamentlik gedoen is en die teenwoordigheid van die ondersoekbeampte 'n groot mate van konstantheid verseker het, dra verder daartoe by om veral die betroubaarheid van die intermediêre kriteria aanvaarbaar te maak.

Die invloed van subjektiwiteit op betroubaarheid is bepaal deur gebruik te maak van 'n metode wat wel as 'n „toets-hertoetsmetode" beskryf kan word. Dit is naamlik die grafiese vergelyking tussen beoordelings op die nege-punt skaal en dié volgens die drie-punt skaal. Alhoewel die tydsbestek tussen die twee beoordelings minimaal is, is die beskikbaarheid van gegewens weereens 'n belemmerende aspek. Dit blyk uit die feit dat vir slegs 45 gevalle daar beoordelings volgens die nege-punt skaal sowel as volgens die drie-punt skaal beskikbaar was. Dit verteenwoordig slegs sowat 'n 13% van die hele ondersoekpopulasie. Die afleidings wat van hierdie ontledings gemaak word, moet dus eerder beskou word as 'n tendens.

Die feit dat daar dus 'n tendens is in die rigting dat beoordelaars mense verskillend beoordeel op verskillende beoordelingskale, veral gesien in die lig van die duidelik waarneembare sentrale tendens by die nege-punt skaal, dui daarop dat die subjektiewe element wel deeglik gewig dra ten opsigte van betroubaarheid by kriteriumbeoordelings. Weereens kan die ondersoeker nie te veel waarde heg aan die beduidendheid van sy resultate en

afleidings nie. Daar is hoofsaaklik twee redes hiervoor.

5.3.1 Binne die perke van die kostefaktor, kon nie later weer 'n beoordeling van dieselfde werknemers deur dieselfde hoofde op 'n ander skaal verkry word om slegs die betroubaarheid van sy gegewens so te toets nie en moes, soos algemeen in die praktiese situasie, van „geleende gereedskap" gebruik gemaak word. Die beoordelings op die nege-punt skaal is, soos in die vorige hoofstuk genoem, vir personeel-ontwikkelingsdoeleindes gedoen en nie vir kriteriumdoeleindes nie. Dit bring egter 'n ander verskynsel aan die lig naamlik dat wanneer dieselfde beoordelaars dieselfde persone moet beoordeel, maar wel vir 'n ander doel, is hulle beoordelings geneig om te verskil. Die sentrale tendens kan nie noodwendig hieraan toegeskryf word nie. Dit is tog heeltemal logies om te aanvaar dat daar nie sulke belangrike oorwegings kan wees wat hoofde huiwerig maak om die uiterste punte van beoordelingskale te gebruik wanneer hulle met die oog op ontwikkelings van die ondergeskiktes beoordeel nie. Daar kan gehipotetiseer word dat al sou hoofde op 'n drie-punt skaal vir ontwikkelingsdoeleindes beoordeel in plaas van vir kriteriumdoeleindes, hul tog wel van die uiterste punte gebruik sou maak bloot omdat hulle deur die korter skaal meer geforseer word om dit te doen. Die eintlike probleem lê dus tog by die skaal self.

5.3.2 By die beoordelings op die nege-punt skaal kon die ondersoeker nie self teenwoordig wees om leiding te gee en kontrole uit te oefen oor die betroubaarheid van die beoordelings nie, terwyl dit by die beoordelings op die drie-punt skaal wel die geval was. Dat die bedryfsielkundige persoonlik teenwoordig is by die beoordeling van alle lede van die personeel vir ontwikkelingsdoeleindes is nie altyd prakties regverdigbaar nie. Dit geld veral by ondernemings met 'n personeelsterkte van meer as 1,000.

Met die beoordelings vir kriteriumdoeleindes is dit in die meeste gevalle wel moontlik om die beoordelingsessies by te woon omdat 'n ondersoekpopulasie selde al die werknemers sal insluit. Al sou dit ook die geval wees, kan die hele populasie verklein word deur die trek van 'n verteenwoordigende steekproef.

5.4 Probleme ten opsigte van die voldoening aan die vereiste van praktiese bruikbaarheid. Uit die ontledings skyn dit asof die kriteria wat by hierdie ondersoek ontwikkel is, wel prakties bruikbaar is by die evaluering van keuringsinstrumente. Die drie-punt skaal wat gebruik is leen homself baie goed tot Chi-kwadraat ontledings.

Ten opsigte van die waardebepaling van die biografiese vraelys, soos in die vorige hoofstuk aangetoon, is dit maklik om, wanneer die twee uiterste punte van die drie-punt skaal as beduidend onderskeidend aanvaar word, te bepaal watter persentasie persone wat 'n spesifieke respons op die vraelys gegee het, onder-standaard en watter persentasie bo-standaard is. Sodoende kan die waarde van die items van die vraelys maklik bepaal word.

Ten opsigte van die waardebepaling van sielkundige toetse as hulpmiddels by keuring is die kriteria soos ingesamel by hierdie ondersoek, wel prakties bruikbaar. Alhoewel sielkundige toetse in die voorafgaande hoofstuk gebruik is om die geldigheid van sekere van die kriteria te bepaal, kon hulle ook net sowel gebruik word om die praktiese bruikbaarheid van die kriteria te bepaal. Toetspunte word gewoonlik herlei tot standaard punte op 'n stanege-skaal. Indien 1, 2 en 3 saamgegroepeer word om 'n onder-standaard groep te vorm en so ook 4, 5 en 6 en 7, 8 en 9 om onderskeidelik die middel- en bo-standaard groepe te vorm, kan by die evaluering van die toetse maklik van die Chi-kwadraat metode gebruik gemaak word.

5.5 <u>Enkele slotopmerkings</u>. Kriteriumontwikkeling het een van die normale funksies van die bedryfsielkundige in die praktyk geword, want daar is voortdurend programme waarvan die waarde bepaal moet word. So moet die waarde van onder andere opleidingsprogramme en keuringsprogramme dikwels bepaal word. Waar sielkundige toetse en biografiese vraelyste as hulpmiddels by keuring gebruik word, is dit nodig dat die waarde daarvan wel bepaal word. Geen bestuur sal toelaat dat geld vermors word deur verkeerde werknemers in diens te neem nie, maar die bestuur sal egter ook nie toelaat dat navorsers vrylik eksperimenteer met keuringsbatterye sonder om binne redelike tydsgrense resultate te kan toon nie. Navorsing in die praktiese bedryfsituasie is dus gewoonlik beperk tot die tyd en geld daarvoor toegestaan deur die bestuur. Die geldigheid van sulke keuringsinstrumente kan slegs gemeet word aan bepaalde kriteria. Dit is juis by die bepaling van die geldigheid en betroubaarheid van hierdie kriteria waar telkens probleme opduik.

Betroubaarheid ten opsigte van die kriteria is soms baie moeilik bewysbaar en meetbaar en by geldigheid word dikwels nog 'n groter probleem aangetref, naamlik die vraag, „waarteen moet hierdie kriteria gemeet word?" Die keuse van kriteria word daarom aan die bedryfsleiding toevertrou, maar dit is wel die bedryfspsigoloog wat dit vir praktiese gebruik sal moet uitwerk en vrywaar van kontaminasie.

Dit is verder juis by die meting en evaluering in praktyk waar baie probleme opduik en kan hier veral gedink word aan die groot verskeidenheid van poste, elk met sy eie vereistes, in 'n groot bedryf. Arbeidswisseling is 'n ander belangrike probleem in Suid-Afrikaanse nywerhede. Voordat navorsing voltooi kan word, het 'n groot persentasie van die proefpersone reeds verdwyn. Dit bemoeilik

kriteriumontwikkeling geweldig.

Baie argumente moet slegs op logiese gronde aanvaar of verwerp word. Dit skyn asof Bass (1968) tot dieselfde gevolgtrekking gekom het toe hy beweer het dat: „The personnel specialist no longer can hide behind his validity co-efficients, test blanks and training manuals", en voorts: „Models for organizational and personnel research need to take into account sources of variance due to jobs and organizational environment, sources due to individual characteristics and most important of all, sources due to the peculiar interactions of individuals and environments."

Waar kriteriumtellings dus bestaan uit beoordelings wat verkry is van die hoofde van die werknemers wat die ondersoekpopulasie vorm, terwyl hierdie werknemers weer oor verskillende afdelings van die produksiedepartement versprei is, kan verwag word dat betroubaarheid en geldigheid van kriteria moeilik statisties berekenbaar is. Dit word verder bemoeilik deur wisseling van arbeiders en ander praktiese probleme.

Daar kan ook verwag word dat 'n sterk subjektiewe element sal insluip en hier sal gedurig teen gewaak moet word en die beoordelaars opgelei moet word.

Dit sal ook baie moeilik wees om gewigte aan die verskeie kriteria toe te ken en hulle in een enkele telling te kombineer, veral vanweë die heterogeniteit van die afdelings en seksies, asook die spesifieke poste waarin lede van die ondersoekpopulasie werksaam is.

Ten spyte van al die gebreke, sal dit die moeite loon om die kriteriumontwikkeling so versigtig en noukeurig te doen as wat omstandighede dit toelaat, want hiermee staan of val navorsing wat daarop gebaseer word.

OPSOMMING

By navorsing in die bedryfsielkunde is daar twee verskillende beanderings wat gevolg kan word, naamlik dié van basiese navorsing en dié van toegepaste navorsing.

By basiese navorsing gaan dit hoofsaaklik om die ontwikkeling van beginsels en teorieë wat vir die bedryfsielkunde in die algemeen geld. By toegepaste navorsing gaan dit om die versameling en sistematisering van feite soos dit voorkom in die praktiese bedryfsituasie.

In die praktiese bedryfsituasie word feitlik deurgaans gebruik gemaak van hulpmiddels by keuring. Om aan indiensnemingsbeamptes 'n hulpmiddel te gee deur middel waarvan hulle reeds voor 'n finale aanstelling 'n voorspelling van 'n applikant se latere werksukses kan maak, word die effektiwiteit van die indiensnemingsproses verhoog. Sulke hulpmiddels bestaan gewoonlik uit biografiese vraelyste en sielkundige toetse.

Dit is noodsaaklik dat die waarde van hierdie hulpmiddels van tyd tot tyd bepaal word. Die bedryfsielkundige wil weet of die biografiese vraelyste en die sielkundige toetse voldoen aan die vereistes wat aan hulle gestel word. Om dit te doen impliseer die gebruikmaking van geskikte kriteria van werksukses. 'Dit wat die hulpmiddels dus veronderstel is om te voorspel, naamlik verskillende elemente van werksukses,' word dus gebruik as kriteria.

Hierdie kriteria kan onmiddellik, intermediêr of finaal wees en moet voldoen aan die vereistes van geldigheid, betroubaarheid en praktiese bruikbaarheid. Om

sulke kriteria te ontwikkel is nie altyd maklik nie. Sekere probleme duik in die praktiese situasie op wat die taak van die bedryfsielkundige aansienlik bemoeilik.

Op hierdie terrein is hierdie ondersoek uitgevoer en die oogmerk was om die probleme wat kriteriumontwikkeling bemoeilik te identifiseer en te omskrywe.

Aanvanklik is 'n literatuurstudie gedoen om vas te stel watter probleme reeds deur voorafgaande ondersoeke geïdentifiseer is. Daarna is 'n ondersoek uitgevoer in 'n Suid-Afrikaanse chemiese bedryf op 'n groep werknemers wat proseswerk verrig wat van 'n roetine-aard is, met die gevolg dat 'n kwantitatiewe meting van produktiwiteit nie moontlik was nie. Die probleme soos reeds deur middel van die literatuurstudie geïdentifiseer, is in aanmerking geneem. Daar is probeer om waar moontlik sommige van die probleme uit te skakel en te omseil.

Kriteriumgegewens bestaande uit beoordelings van spesifieke vermoëns wat nodig is vir sukses in hierdie tipe werk, sukses in opleiding, inligting omtrent diensverlaters en lengte van die dienstermyn, is versamel en die mate waaraan hierdie gegewens voldoen aan die vereistes van geldigheid, betroubaarheid en praktiese bruikbaarheid is deur middel van die gebruikmaking van toepaslike statistiese metodes bepaal.

Daar is bevind dat praktiese implikasies die grootste probleme skep en dat dit veral die beskikbaarheid van die gegewens is wat 'n vraagteken oor die aspekte van geldigheid en betroubaarheid plaas. Ander verskynsels, soos die onvermoë om geldigheid en betroubaarheid van al die kriteria statisties te kan meet, asook die invloed van kriteriumbesoedeling as gevolg van ouderdom en subjektiwiteit van beoordelings en voorstelling van standaarde, is aangetoon.

Tog is daar sekere benaderings wat in hierdie ondersoek gevolg is, wat van waarde skyn te wees. Die metode van beoordeling waar van 'n drie-punt skaal gebruik gemaak is met 'n vierde kolom waarin aangedui kan word wanneer 'n persoon nie betroubaar beoordeel kan word nie, sodat beoordelaars nie tot beoordelings geforseer word nie, skyn heel suksesvol te wees. So ook die benadering dat die ondersoeker die beoordelingsessies persoonlik bygewoon en so 'n konstante faktor ingebring het. Verder blyk dit dat die horisontale verkorting van die beoordelingskaal en die vertikale verlenging daarvan, ten spyte van die feit dat daar nie van gewigtoekenning gebruik gemaak is nie, ook groot moontlikhede inhou.

Hier is wel duidelik sprake van 'n „kriteriumprobleem", en die bedryfsielkundige wat hom op die terrein van die toegepaste navorsing bevind moet kennis dra van hierdie probleme en sal nie anders kan as om soms af te wyk van die statistiese metodes en baie van sy teorieë te grond op die metode van logiese denkwyse nie.

Met hierdie ondersoek is die kriteriumprobleem nog glad nie opgelos nie en is daar nog veel ruimte vir verdere navorsing. Trouens daar word gehoop dat hierdie ondersoek as prikkel tot verdere navorsing op hierdie terrein sal dien.

SUMMARY

Two different methods of approach are possible when doing research in the field of Industrial Psychology, namely that of basic research and that of applied research.

Basic research mainly implies the development of principles and theories which could be applied to Industrial Psychology in general. Applied research, on the other hand, consists of the gathering and systematizing of facts as they appear in the practical industrial situation.

In industry today, the use of selection aids has become a common phenomena. By supplying the employment officer with an aid by means of which he is able to make a prediction of an applicant's eventual job-success, the effectiveness of the selection process can be increased significantly. These aids usually consist of biographical questionnaires and psychological tests.

It is, however, necessary to ascertain the value of these aids from time to time. The Industrial Psychologist wants to know whether these biographical questionnaires and psychological tests meet their requirements in predicting what they are expected to predict. This implies the use of suitable criteria which merely consist of that which is to be predicted by these aids.

These criteria can be immediate, intermediate or final, and should meet the requirements of validity, reliability and practicability. It is by no means an easy task to develop such criteria, as certain problems

arise in the practical situation which make the task of the Industrial Psychologist a rather difficult one.

This is the field within which this research was carried out and the main objective was to identify and describe the problems which are normally encountered when developing suitable criteria.

First a study of the most pertinent literature was carried out to determine which problems regarding criterion development, have already been identified. A research was then carried out in a South African chemical industry on a population consisting of employees who perform work of a routine nature, with the result that no quantitative measure of their productivity could be obtained.

Those problems already indicated by means of the literature survey, were taken into consideration and eliminated as far as possible.

Criterion data consisting of appraisals of the specific abilities which are necessary for success in process work, success in training, information about those who terminated their services, as well as period of service, were gathered. The extent to which these criteria met the requirements of validity, reliability and practicability, was ascertained by means of applicable statistical methods.

It was found that practical implications create the largest problems and also that the availability of data places a questionmark on the aspects of validity and reliability.

Other aspects, such as the inability to measure statistically the validity as well as the reliability

of all the criteria, were observed. The influence of problems, such as criterion contamination as a result of the age factor and the subjectivity of appraisals, as well as the setting of standards, were observed. Still certain methods of approach were followed during this research which appeared to be of some value. This method of approach where a three-point rating scale, with a fourth column provided for indicating the inability to make a reliable appraisal, was used and it seemed to have been successful. The presence of the research official at all these appraisal sessions added to its success in that it increased the consistency of ratings amongst the different appraisal committees.

Furthermore, it seems as if the horizontal shortening, and the vertical lengthening of the rating scale, has its possibilities, although weight assignment was not used at all.

However, there is definitely mention of a "criterion problem" and the Industrial Psychologist must take note of these problems. Often he cannot but deviate from the statistical methods and base his theories on a process of logical reasoning. This research did not solve the criterion problem, and scope for further research remains. As a matter of fact it is hoped that this research will serve as a stimulus for further research on this subject.

AANGEHAALDE WERKE

1. Adkins, D., Et al.: Construction and Analysis of Achievement Tests. Washington D.C., 1947.

2. Albert, M.A.: Influence of Operator Selection and Training on Productivity. Personnel Journal 44, 253-257, 1965.

3. Anastasi, A.: Psychological Testing. (Tweede uitgawe.) New York, MacMillan Co., 1961.

4. Bass, B.M.: Interface between Personnel and Organizational Psychology. J. Appl. Psychol. 52, 81-88, 1961.

5. Bellows, R.M.: Procedures for Evaluating Vocational Criteria. J. Appl. Psychol. 25, 499-513, 1941.

6. Bellows, R.M.: Psychology of Personnel in Business and Industry. London, Staples Press, 1956.

7. Bescoe, R.O. and Lawshe, C.H.: Foremen Leadership as Perceived by Superiors and Subordinates. Personnel Psychol. 12, 573-582, 1959.

8. Brogden, H.E. and Taylor, E.K.: The Dollar Criterion - Applying the cost Accounting Concept to Criterion Construction. Personnel Psychol. 5, 157-175, 1950.

9. Brown, R.L.: Imperatives of Job Success. Personnel Journal 45, 478-483, 1966.

10. Campbell, D.T. and Fiske, D.W.: Convergent and Discriminant Validation by the Multitrate - Multi method Matrix. 1959.

11. Colvin, C.O.: A mathematical Exercise in Salaried Performane Evaluation Theory. Personnel Journal 44, 253-257, 1965.

12. Cronbach, L.J. and Meehl, P.E.: Construction Validity in Psychological Tests. Psychol. Bull. 52, 281-302 1955.

13. Cross, J.L.: Return on Personnel Assets. Personnel Journal 46, 502-507, 1967.

14. Cureton, E.E.: Validity. Educational Measurement. Washington D.C. Am. Counc. on Educ. 1951.

15. De Jonge, H. en Wielenga.: Statische Methoden voor Psychologen en Sosiologen. Groningen en Walters. 1953.

16. De Wolff, Ch. J.: Personeelsbeoordeling. Amsterdam Swets en Zeitlinger. 1963.

17. Downie, N.M.: Fundamentals of Measurement Techniques and Practices. New York, Oxford University Press. 1958.

18. Drever, J.: A Dictionary of Psychology. Middlesex, Penguin Books. 1958.

19. Dunnette, M.D.: A Note on the Criterion. J. Appl. Psychol. 47, 251-254. 1963.

20. Edgerton, H.A. and Kolbe, L.E.: The Method of Minimum Variation for the Co-ordination of Criteria. Psychometrika 1, 185-187. 1936.

21. Ekman, G.: Konstruction und Standardisierung von Tests. Diagnostica 3. 1955.

22. Farmer, E. and Chambers, E.G.: A Study of Accident Proneness Among Motor Coach Drivers. Rep. Indus. Health, 84. 1939.

23. Garret, H.E.: Statistics in Psychology and Education. London, Longmans. 1926.

24. Ghiselli, E.E.: Dimensional Problems of Criteria. J. Appl. Psychol. 40, 1-4. 1948.

25. Gilmer, B. von H.: Industrial Psychology. McGraw-Hill. 1961.

26. Graham, G.H.: Job Satisfaction. Personnel Journal 45, 544-547. 1966.

27. Guilford, J.P.: Fundamental Statistics in Psychology and Education. New York, McGraw-Hill. 1956.

28. Guion, R.M.: Personnel Testing. New York, McGraw-Hill. 1965.

29. Guion, R.M.: Industrial Psychology as an Academic Discipline. American Psychologist 20, 815-821.

30. Hecht, R.M. Aron, J.E. and Lirtzman, S.: Let's Stop Worrying About Aptitudes and Look at Attitudes. Personnel Journal 44, 616-623. 1965.

31. Horst, A.P.: Obtaining a Composite Measure from Different Measures of the Same Attributes. Psychometrika. 1936.

32. House, W.C.: Effects of Group Cohesiveness on Organization Performance. Personnel Journal 45, 28-33. 1966.

33. Kern, R.C.: Appraisals and Things. Personnel Journal 45, 407-409. 1966.

34. Krug, R.E.: Personnel Selection. Gilmer B. von H. Industrial Psychology, New York, McGraw-Hill. 1961.

35. Lawler, E.E.: The Multitrait-Multitrater Approach to Measuring Managerial Job Performance. J. Appl. Psychol. 51, 369-381. 1967.

36. Lawshe, C.H. and Balma, M.J.: Principles of Personnel Testing. New York, McGraw-Hill. 1948.

37. Martin, R.A.: Skills Inventories. Personnel Journal 46, 28-30. 1967.

38. McLain, G.A.: Personnel Testing and the E.E.O.C. Personnel Journal 46, 448-452. 1967.

39. Möller, N.J.: Navorsing in die Sielkunde. Die S.A. Sielkundige 74. 1967.

40. Otis, J.L.: The Criterion. Soos gepub. deur Stead, W.H. Et. Al. (1940): Occupational Councelling Techniques. New York, American Book Co. 1940.

41. Raubenheimer, I. van W.: Die Houding van Enkele S.A. Nywerhede teenoor die Bedryfsielkundige en sy Funksies. M. Comm. - Verhandeling, P.U. vir C.H.O. 1964.

42. Roethlisberger, F.J. and Dickson, W.J.: Management and the Worker. Massachusetts, Harvard University Press. 1956.

43. Selye, H.: Dream to Discovery. New York, McGraw-Hill. 1964.

44. Sieger, L.: Industrial Psychology. Homewood, R.D. Irvin Inc. 1962.

45. Sokolik, S.L.: Guide Lines in the Search for Effective Appraisals. Personnel Journal 46, 660-668. 1967.

46. Stone, C.H. and Kendall, W.E.: Effective Personnel Selection Procedures. New York, Prentice Hall. 1956.

47. Taft, R.: Multiple Methods of Personality Assessment. Psychol. Bull. 56, 333-352. 1959.

48. Thorndike, R.L.: Ten Thousand Careers and Criteria. Chicago, Am. Psy. Assoc. 1960.

49. Thorndike, R.L.: Personnel Selection, New York, Wiley and Son. 1949.

50. Thurstone, L.L.: The Criterion Problem in Personality Research. 1952.

51. Tiffen, J. and McCormick, E.J.: Industrial Psychology. New York, Prentice Hall. 1960.

52. Du Toit, J.M.: Statistiese Metodes - Stellenbosch. Kosmo Uitgewers. 1963.

53. Van der Giesen, R.W.: Enkele Aspecten van het Probleem der Predictie in de Psychologie Speciaal met het Oog op die Selectie van Militair Personeel. Amsterdam, Swets en Zeitlinger. 1957.

54. Van Riet Paap, H.W.: Systematische Personeelsbeoordeling. P.T.T. Rapport 17 soos aangehaal deur De Wolff Ch. J. 1963 Personeelsbeoordeling, Amsterdam, Swets en Zeitlinger. 1954.

55. Vroom, V.H.: Some Personality Determinants of the Effects of Participation. New Jersey, Prentice Hall. 1960.

56. Wallace, W.H.: Some Dimensions of Creativity. Personnel Journal 46, 363-370. 1967.

57. Weber, W.: Die Praktiesche Psychologie in Wiertschafts-lieben. Leibsig. 1927.

58. Whitlock, G.H.: Application of the Psychological Law to Performance Evaluation. J. Appl. Psychol. 51, 369-381. 1963.

59. Wood, D.A.: Test Construction: Development and Interpretation of Achievement Tests. Ohio, Merrill. 1960.

BYLAE A

BIOGRAFIESE VRAELYS AAN APPLIKANTE

Naam (Mnr/Mev./Mej.) .... Geboortedatum: ....

Pos waarvoor u aansoek doen: ....

Vandag se datum: ....

Was u al vantevore by ons in diens? 1. ___ Ja; 2. ___ Nee.

Beantwoord asseblief die volgende vrae deur 'n kruisie te maak voor die antwoord wat van u waar is, of u opinie die beste weergee.

Waar dieselfde antwoorde op meer as een vraag betrekking het, (sien byvoorbeeld Vrae 4 en 5) beantwoord u elke vraag in die kolom direk onder sy nommer.

Waar geeneen van die gegewe antwoorde korrek is nie, en daar plek is vir „ander (meld)" skryf u u antwoord op die stippellyn in.

---oOo---

1. IN WATTER SOORT WERK STEL U DIE MEESTE BELANG?

1 ___ Operateurswerk.
2 ___ Klerklike of administratiewe werk.
3 ___ 'n Ambag.
4 ___ Laboratorium of ander tegniese werk.
5 ___ Wetenskaplike, ingenieurs of ander werk wat Universiteitsopleiding vereis.
6 ___ Ander (meld) ....

BYLAE A (VERVOLG)

2. WAAROM DOEN U NOU HIER AANSOEK?

1 ___ In antwoord op 'n advertensie.
2 ___ Op advies van iemand wat hier werk.
3 ___ Omdat ek graag in hierdie omgewing wil werk.
4 ___ Omdat ek hier vriende of familie het.
5 ___ Omdat hierdie onderneming 'n goeie naam het as werkgewer.
6 ___ Ander (meld) ....

3. ONDER WATTER OMSTANDIGHEDE HET U U VORIGE WERK VERLAAT?

1 ___ Ek het nog nie voorheen gewerk nie.
2 ___ Ek het nog nie bedank nie.
3 ___ Ek het bedank om redes by die werk.
4 ___ Ek het bedank om redes buite die werk.
5 ___ Ander (meld) ....

4. SAL U DIT OORWEEG OM WEER TERUG TE GAAN NA U VORIGE WERKGEWER?

5. DINK U HY SAL U WEER IN DIENS NEEM?

1 ___ | ___ Ja, baie graag.
2 ___ | ___ Ja, ons verkeer op goeie voet met mekaar.
3 ___ | ___ Ja, onder sekere voorwaardes.
4 ___ | ___ Dit is baie twyfelagtig.
5 ___ | ___ Nee - ons verhouding is finaal gebreek.

BYLAE A (VERVOLG)

6. WAARVAN HET U DIE MEESTE GEHOU IN U VORIGE WERK?

7. WAARVAN HET U DIE MINSTE GEHOU?

1 ___ | ___ Die soort werk en/of werksomstandighede.
2 ___ | ___ Die lone en/of diensvoorwaardes.
3 ___ | ___ Die bevorderingsbeleid en/of vooruitsigte.
4 ___ | ___ Verhoudinge met my hoof en/of medewerkers.
5 ___ | ___ Omstandighede buitekant die werk.
6 ___ | ___ Ander (meld) ....

8. HOE BESTEE U DIE MEESTE VAN U VRYE TYD?

1 ___ Probeer inkomste aanvul met deeltydse werk.
2 ___ Besig met dinge in en om die huis wat gedoen moet word.
3 ___ Besig met privaat studie of selfontwikkeling.
4 ___ Neem deel aan sport.
5 ___ Besoek vriende of familie of neem deel aan verenigingslewe.
6 ___ Probeer die tyd omkry op allerlei maniere.
7 ___ Ander (meld) ....

9. WAT IS U GEVOEL TEENOOR SKOFWERK?

1 ___ Dit het nie betrekking op my soort werk nie.
2 ___ Ek het geen ervaring daarvan nie.
3 ___ Ek hou niks daarvan nie.
4 ___ Dit is vir my om't ewe.
5 ___ Dit het besliste voordele.
6 ___ Ek verkies dit bo ander werk.

BYLAE A (VERVOLG)

10. WATTER EEN VAN DIE VOLGENDE BESKOU U AS DIE BELANGRIKSTE BY DIE KEUSE VAN WERK?

1 ___ Gunstige loon en diensvoorwaardes.
2 ___ Aangename werksomstandighede.
3 ___ Werk wat pas by my aanleg en belangstelling.
4 ___ Goeie verhoudinge met my hoof en medewerkers.
5 ___ 'n Omgewing en gemeenskap waarby ek maklik sal aanpas.
6 ___ Goeie geleenthede vir ontwikkeling en vooruitgang.
7 ___ Ander (meld) ....

11. HOELANK WERK U AL ALTESAAM?	12. HOEVEEL ERVARING HET U VAN SKOFWERK?	13. HOEVEEL ERVARING HET U VAN DIE SOORT WERK WAARIN U NOU BELANGSTEL?	
1 ___	___	___	Geen of nog gladnie.
2 ___	___	___	Minder as 'n jaar.
3 ___	___	___	1 - 2 jaar.
4 ___	___	___	2 - 5 jaar.
5 ___	___	___	5 - 10 jaar.
6 ___	___	___	Meer as 10 jaar.

14. WAT IS DIE LANGSTE AANEENLOPENDE TYD WAT U AL BY EEN WERKGEWER GEWERK HET?

1 ___ Nog nie vantevore gewerk nie.
2 ___ Minder as 6 maande.
3 ___ 6 - 12 maande.
4 ___ 1 jaar tot 3 jaar.
5 ___ Langer as drie jaar.

BYLAE A (VERVOLG)

15. BY HOEVEEL WERKGEWERS HET U AL GEWERK?

1 ___ Nog nie vantevore gewerk nie.
2 ___ 1 Werkgewer.
3 ___ 2 Werkgewers.
4 ___ 3 Werkgewers.
5 ___ 4 of meer werkgewers.

16. VAN WATTER VAN DIE ONDERSTAANDE BEROEPE HET U REEDS ONDERVINDING?

17. VAN WATTER HET U DIE <u>MEESTE</u> ONDERVINDING?

18. WAARIN STEL U DIE <u>MEESTE</u> BELANG?

19. WAT IS OF WAS DIE BEROEP WAARIN U VADER DIE <u>LANGSTE</u> GEWERK HET?

	16	17	18	19	
1	___	___	___	___	Klerklike of verkoopswerk.
2	___	___	___	___	Polisie of militêre dienste.
3	___	___	___	___	Operateurswerk.
4	___	___	___	___	'n Ambag.
5	___	___	___	___	Boerdery.
6	___	___	___	___	Administratiewe of bestuurswerk.
7	___	___	___	___	Professionele werk wat Universiteitsopleiding vereis.
8	___	___	___	___	Ander (meld) ....

20. HET U VERDER GESTUDEER NADAT U DIE VOLTYDSE SKOOL VERLAAT HET?

1 ___ Nee, ek was nie geïnteresseerd nie.
2 ___ Nee, ek wou maar het nie die geleentheid gehad nie.
3 ___ Ek het verder gestudeer, voltyds.
4 ___ Ek het verder gestudeer, deeltyds.
5 ___ Ek is besig of van plan om nog verder te studeer.

BYLAE A (VERVOLG)

21. WATTER VAN DIE VOLGENDE SOORTE OPLEIDING HET U GEHAD?

1 ___ Slegs laerskoolonderwys.

2 ___ Voltydse tegniese opleiding in 'n Tegniese skool of kollege.

3 ___ 'n Vakleerlingskap plus die nodige tegniese opleiding.

4 ___ Opleiding in handelsvakke soos Handel, Boekhou, Snel- en Tikskrif.

5 ___ Akademiese opleiding in Tale, Wetenskap en Matesis in 'n Hoërskool.

6 ___ Universiteitsopleiding.

22. HOE VER HET U GELEER?

1 ___ Laer as St. 6.

2 ___ St. 6 of 7.

3 ___ St. 8 of N.T.S. I.

4 ___ St. 9 of N.T.S. II.

5 ___ St. 10 of N.T.S. III.

6 ___ Verder as St. 10 of N.T.S. III.

23. INDIEN U VERDER AS MATRIEK OF N.T.S. III GELEER HET, HOE VER?

1 ___ Nie van toepassing nie - Ek het nie verder as matriek geleer nie.

2 ___ 'n Kursus gelykstaande aan 1 of 2 jaar na matriek.

3 ___ 'n Universiteitsgraad of 3 jaar na matriek.

4 ___ 'n Honneursgraad of 4 jaar na matriek.

5 ___ 'n Meestersgraad of 5 jaar na matriek.

6 ___ Verder as 5 jaar na matriek.

BYLAE A (VERVOLG)

24. HOE IS U KENNIS VAN DIE TWEE AMPTELIKE LANDSTALE?

1 ___ Ek is volkome tweetalig.
2 ___ Ek is Afrikaanstalig en ken Engels maar swak.
3 ___ Ek is Engelstalig en ken Afrikaans maar swak.
4 ___ Ek ken net een van die tale en die ander gladnie.
5 ___ Ek het 'n ander huistaal en ken Afrikaans en Engels swak.

25. HET U HARD GEWERK OP SKOOL?

1 ___ Nee, feitlik gladnie.
2 ___ Net genoeg om verby te kom.
3 ___ Soos die meeste ander.
4 ___ 'n Bietjie harder as die meeste ander.
5 ___ Baie hard.

26. WAT HET U VERHOED OM VERDER TE LEER?

1 ___ Ek wou self nie verder leer nie.
2 ___ My ouers wou my nie verder laat leer nie.
3 ___ Dit was nodig dat ek moes begin verdien.
4 ___ Ek het goeie werk gekry.
5 ___ Ek het nie aanleg gehad vir verdere geleerdheid nie.

27. HOE SUKSESVOL WAS U OP SKOOL?

1 ___ Een of meer keer gedruip.
2 ___ Gewoonlik net deurgekom.
3 ___ Redelik maklik deurgekom.
4 ___ Gewoonlik 'n eersteklas gekry.
5 ___ Gewoonlik een of meer onderskeidings gekry.

BYLAE A (VERVOLG)

28. WATTER PERSENTASIE HET U GEWOONLIK IN EKSAMENS BEHAAL?

1 ___ Gewoonlik onder 40%
2 ___ Gewoonlik tussen 40 en 50%
3 ___ Gewoonlik tussen 50 en 60%
4 ___ Gewoonlik tussen 60 en 70%
5 ___ Gewoonlik bo 70%

29. IN WATTER VAKKE HET U DIE BESTE PRESTEER OP SKOOL?

30. IN WATTER VAKKE HET U DIE SWAKSTE GEVAAR OP SKOOL?

1 ___ | ___ Tale soos Afrikaans, Engels, vreemde tale.
2 ___ | ___ Rekenkunde of Wiskunde.
3 ___ | ___ Praktiese vakke soos Handwerk, Tekene, Tikskrif.
4 ___ | ___ Wetenskappe soos Natuur- en Skeikunde, Biologie, Fisiologie.
5 ___ | ___ Leervakke soos Geskiedenis en Aardrykskunde.
6 ___ | ___ Ander (meld) ....

31. IN WATTER RIGTING HET U DIE MEESTE AANLEG EN BELANGSTELLING?

1 ___ Taalkundig - lees, skryf en praat.
2 ___ Rekenkundig - inskrywings en berekenings.
3 ___ Meganies - met masjiene en tegniese apparaat werk.
4 ___ Wetenskaplik - met idees en ingewikkelde verhoudings werk.
5 ___ Sosiaal - met mense werk en omgaan.

BYLAE A (VERVOLG)

32. HOE IS U GESONDHEID?

1 ___ Baie goed - was in die afgelope jaar nooit afwesig weens siekte nie.

2 ___ Goed - in afgelope jaar nie meer as 2 dae afwesig nie.

3 ___ Redelik - 3 of 4 dae afwesig weens siekte.

4 ___ Nie baie goed nie - meer as 4 dae afwesig weens siekte.

5 ___ Slegs vir sekere soorte werk geskik weens 'n bepaalde kwaal of gebrek.

33. HOE IS U ALGEMENE FISKHEID?

1 ___ Fiksheid nie heeltemal na wense nie.

2 ___ Doen min daaraan maar ondervind nie juis moeilikheid nie.

3 ___ Redelik - neem af en toe deel aan sport en oefeninge.

4 ___ Goed - neem gereeld deel aan sport of oefeninge.

5 ___ Baie goed - doen spesiale oefeninge om fiks te bly.

34. HET U ENIGE LIGGAAMLIKE OF SINTUIGLIKE GEBREKE?

1 ___ Ja, maar dit behoort nie my werk ernstig te affekteer nie.

2 ___ Ja, maar dit behoort gladnie my werk te affekteer nie.

3 ___ Geen noemenswaardige gebreke nie.

4 ___ Nee, behalwe dat ek bril dra of iets dergeliks.

5 ___ Nee, hoegenaamd geen gebreke van enige aard nie.

BYLAE A (VERVOLG)

35. WIE VAN USELF OF U GESIN LY AAN ENIGE SIEKTE OF KWAAL OF ALLERGIE?

1 ___ Ekself.
2 ___ My vrou (man).
3 ___ My kind(ers).
4 ___ Ouers of familiebetrekking(e) wat by my inwoon.
5 ___ Geeneen nie.

36. HOEVEEL AANDAG GEE U AAN U PERSOONLIKE VOORKOMS?

1 ___ Baie weinig - minder as die meeste ander mense.
2 ___ Probeer om netjies en skoon te wees, slegs wanneer nodig.
3 ___ Omtrent soveel as die meeste ander mense.
4 ___ Meer as die meeste ander mense.
5 ___ Is baie gesteld daarop.

37. HET U AL IN 'N TOESIGHOUDENDE HOEDANIGHEID GEWERK?

1 ___ Nee.
2 ___ Slegs waarnemend.
3 ___ Ja, as ondervoorman of seniorklerk.
4 ___ Ja, as voorman, toesighouer of eersteklerk.
5 ___ Ja, as hoof oor ander toesighoudende personeel.

38. HOEVEEL ERVARING HET U ALTESAAM VAN TOESIGHOUDENDE WERK?

1 ___ Geen.
2 ___ Minder as 'n jaar.
3 ___ 1 - 2 jaar.
4 ___ 2 - 5 jaar.
5 ___ Meer as 5 jaar.

BYLAE A (VERVOLG)

39. WAT DINK U MOET 'N MENS DOEN AS JY 'N BESWAAR OF GRIEF IN JOU WERK HET?

1 ___ Bespreek dit met jou medewerkers.
2 ___ Bespreek dit met iemand in die Personeeldepartement.
3 ___ Bespreek dit met jou hoof.
4 ___ Bly stil daarvan om die vrede te bewaar.
5 ___ Soek ander werk.

40. WATTER EEN VAN DIE VOLGENDE SOORTE WERK SOU U VERKIES?

1 ___ Werk waar die hoof altyd byderhand is om te raadpleeg wanneer nodig.
2 ___ Werk met duidelike voorskrifte waar 'n mens presies weet wat jy moet doen.
3 ___ Werk waar 'n mens soms jou eie diskresie moet gebruik.
4 ___ Werk waar 'n mens volle verantwoordelikheid moet dra vir jou eie foute.
5 ___ Werk waar jy ook vir ander se foute verantwoordelik gehou kan word.

41. OP WATTER VAN DIE VOLGENDE BESTURE HET U AL GEDIEN?

1 ___ Nog nie op besture gedien nie.
2 ___ Op besture van skool- en sportklubs of verenigings.
3 ___ Op besture van volwasse klubs of verenigings.
4 ___ Op Kerkraad of besture van kerklike verenigings.
5 ___ Ander (meld) ....

BYLAE A (VERVOLG)

42. HOE SAL U VERANDERING VAN WERK U EN U GESIN SE SOSIALE LEWE RAAK?

1 ___ Ons sal ons vriende baie mis en dalk moeilik aanpas.
2 ___ Dit sal eers swaar wees maar ons sal gou aanpas.
3 ___ Ons het nie juis sterk gevoelens in verband daarmee nie.
4 ___ Ons sal maklik weer nuwe vriende maak.
5 ___ Ons sal 'n verandering verwelkom.

43. VAN WATTER VAN DIE VOLGENDE SOORTE WERK HOU U DIE <u>MEESTE</u>?

1 ___ Werk waar ek redelik alleen en onafhanklik kan werk.
2 ___ Werk waar ek slegs met my eie medewerkers skakel.
3 ___ Werk waar ek ook met ander afdelings moet skakel.
4 ___ Werk waar ek soms ook met mense na buite moet skakel.
5 ___ Werk waar ek dikwels met mense na buite moet skakel.

44. WATTER VAN DIE VOLGENDE BESKRYF U EIE SOSIALE LEWE DIE <u>BESTE</u>?

1 ___ Neem nie eintlik deel aan sosiale aktiwiteite nie.
2 ___ Neem in 'n mate deel aan sosiale aktiwiteite.
3 ___ Neem soos meeste ander mense deel aan sosiale aktiwiteite.
4 ___ Neem meer as meeste ander mense deel aan sosiale aktiwiteite.
5 ___ Neem baie aktief deel aan sosiale aktiwitieite.

BYLAE A (VERVOLG)

45. WAT IS U HOUDING TEENOOR DIE GEBRUIK VAN STERK DRANK?

1 ___ Ek is baie sterk daarteen gekant.
2 ___ Net toelaatbaar by spesiale geleenthede.
3 ___ Dit kan matig gebruik word by sosiale geleenthede.
4 ___ Gereelde matige gebruik is heeltemal in orde.
5 ___ Oormatige gebruik kan nie altyd verhelp word nie.

46. WAAR HET U GROOT GEWORD?
47. WAAR WOON U NOU OF HET U LAASTE GEWOON?
48. WAAR SOU U VERKIES OM TE WOON?
49. WAAR VERKIES U VROU/MAN OM TE WOON?

	46	47	48	49	
1	___	___	___	___	Plaas.
2	___	___	___	___	Klein dorpie.
3	___	___	___	___	Groot dorp.
4	___	___	___	___	Kleinhoewe buitekant 'n dorp of stad.
5	___	___	___	___	Stad.

50. WAAR WOON U NOU OF HET U LAAS GEWOON?
51. WAAR MEEN U OM NOU TE GAAN WOON?

	50	51	
1	___	___	By ouers of familie.
2	___	___	By privaat mense.
3	___	___	In 'n hostel of koshuis.
4	___	___	In 'n woonstel.
5	___	___	In 'n huurhuis.
6	___	___	In my eie huis.

BYLAE A (VERVOLG)

52. HOE VOEL U OOR 'N STELSEL WAARVOLGENS MENSE WAT BETER WERK DOEN BETER BETAAL WORD AS ANDER IN DIESELFDE POS?

1 ___ Dit kan ernstige nadele hê.
2 ___ Ek is nie ten gunste daarvan nie.
3 ___ Ek het geen sterk gevoelens daarvoor of daarteen nie.
4 ___ Dit het meer voordele as nadele.
5 ___ Ek is sterk ten gunste daarvan.

53. WATTER <u>EEN</u> VAN DIE VOLGENDE DINK U IS DIE BELANGRIKSTE IN U WERK?

54. WATTER EEN DINK U IS DIE <u>MINSTE BELANGRIK</u>?

55. IN WATTER <u>EEN</u> DINK U IS U DIE BESTE?

56. IN WATTER <u>EEN</u> DINK U IS U DIE SWAKSTE?

	53	54	55	56	
1	___	___	___	___	Goeie begrip en gesonde oordeel.
2	___	___	___	___	Gesondheid en liggaamlik fiskheid.
3	___	___	___	___	Stiptheid en verantwoordelikheid.
4	___	___	___	___	Samewerking en goeie verhoudings met ander.
5	___	___	___	___	Lojaliteit, toewyding en die regte houding teenoor die werk.
6	___	___	___	___	Die regte opleiding en ervaring en kennis van die werk.

57. HET U ENIGE ASSURANSIEPOLISSE?

1 ___ Nee, ek kan dit nie bekostig nie.
2 ___ Het gehad maar het dit laat verval.
3 ___ Ek het nog nie maar oorweeg om uit te neem.
4 ___ Ja, vir 'n geringe bedrag.
5 ___ Ja, vir 'n redelike bedrag.

BYLAE A (VERVOLG)

58. WAT IS U FINANSIËLE POSISIE?

1 ___ Kry op die oomblik 'n bietjie swaar met skuld.
2 ___ Het skuld maar ondervind nie juis moeilikheid daarmee nie.
3 ___ Het nie juis geld nie maar ook nie juis skuld nie.
4 ___ Kon al 'n bietjie geld spaar of belê het.
5 ___ Het heelwat bates.

59. WAT WOU U DIE GRAAGSTE GEDOEN HET TOE U DIE SKOOL VERLAAT HET?

60. WAT HET U WERKLIK GAAN DOEN?

1 ___ | ___ Operateurs of handewerk.
2 ___ | ___ 'n Vakleerlingskap vir 'n ambag.
3 ___ | ___ Klerklike of verkoopswerk.
4 ___ | ___ Boerdery.
5 ___ | ___ Verder studeer.
6 ___ | ___ Ander (meld) ....

BYLAE B.

BEOORDELINGSVORM VIR ALGEMENE WERKVERRIGTING VAN PROSESWERKERS.

---oOo---

INDELING VAN OPERATEURS VOLGENS ALGEMENE WERKVERRIGTING

---oOo---

U word vriendelik versoek om die operateurs waarvan die name op die aangehegte lys verskyn, op grond van hulle algemene werkverrigting te klassifiseer.

Ons wil slegs weet wie se algemene werkverrigting duidelik onder die standaard en wie s'n duidelik bo die standaard is(was). Operateurs wie se werkverrigting volgens u mening nie in een van hierdie twee klasse val nie se name moet weggelaat word.

Persone wat u nie betroubaar kan beoordeel nie, moontlik omdat hulle dienstermyn by ons te kort was of omdat hulle ons te lank gelede reeds verlaat het, se name moet ingeskryf word onder die opskrif: „Hy kan nie betroubaar beoordeel word nie."

By „Algemene werkverrigting" moet u dink aan die resultate wat in die werk behaal word; die algemene produktiwiteit van die operateur; die hoeveelheid en gehalte van die werk wat hy lewer; die mate waarin oogmerke en/of standaarde bereik word.

---oOo---

BYLAE B (VERVOLG)

Sy algemene werkverrigting is beslis onder die standaard en swakker as wat normaalweg verwag word.	Sy algemene werkverrigting is beslis bo die standaard en beter as wat normaalweg verwag word.	Hy kan nie betroubaar beoordeel word nie.
Naam:	Naam:	Naam:

BYLAE C.

BEOORDELINGSVORM VIR SPESIFIEKE VERMOENS VAN PROSESWERKERS.

VERTROULIK KODENOMMER [ ]

---oOo---

AANSLAG VAN WERKVERRIGTING : OPERATEURS

---oOo---

Naam: .... Kontrolenommer: ....

Pos: .... Afdeling: ....

INSTRUKSIES

1. Doen verslag oor die wyse waarop die operateur aan die vereistes van sy pos voldoen of voldoen het.
2. Elk van die onderstaande spesifieke vermoëns word afsonderlik beoordeel.
3. Die verslagbeampte maak 'n kruisie (X) in die blokkie reg onder die stelling wat die operateur se werkverrigting ten opsigte van die spesifieke terrein die beste beskryf.

BYLAE C (VERVOLG)

	BEOORDELINGSKAAL			
	Onder die standaard Swakker was wat normaalweg verwag word.	Voldoen aan die redelike vereistes van sy pos.	Bo die standaard. Beter as wat normaalweg verwag word	Kan nie betroubaar beoordeel word nie
VERSTANDELIK				
Leervermoë: Dink aan die mate waarin hy in staat is om die werk en/of nuwe feite aan te leer en te onthou.				
Begrip van instruksies: Dink aan die mate waarin hy in staat is om instruksies te begryp.				
Probleemoplossing: Dink aan die mate waarin hy in staat is om werksprobleme self op te los.				
Skeppende denke: Dink aan die mate waarin hy vir homself dink en nuttige voorstelle maak.				
Opmerksaamheid: Dink aan die mate waarin hy in die werk dinge gewaar of raaksien wat besondere betekenis mag hê.				

BYLAE C (VERVOLG)

	BEOORDELINGSKAAL			
	Onder die standaard. Swakker as wat normaalweg verwag word.	Voldoen aan die redelike vereistes van sy pos.	Bo die standaard. Beter as wat normaalweg verwag word.	Kan nie betroubaar beoordeel word nie.
FISIES				
Fisiese krag en uithouvermoe: Dink aan mate waarin hy beskik oor die fisiese krag en uithouvermoe wat nodig is in sy spesifieke pos.				
Algemene gesondheidstoestand: Dink aan sy algemene gesondheid in soverre dit sy werk affekteer.				
Sintuiglike vermoens: Dink aan die mate waarin hy fyn waarnemings kan maak met al sy sintuie in soverre dit nodig is in sy pos.				
Verslaafdheid en/of drankmisbruik: Dink aan sy drinkgewoontes en/of verslaafdheid aan verdowingsmiddels in soverre dit sy werk affekteer.				

BYLAE C (VERVOLG).

KENNIS EN VAARDIGHEID	Onder die standaard. Swakker as wat normaalweg verwag word.	Voldoen aan die redelike vereistes van sy pos.	Bo die standaard. Beter as wat normaalweg verwag word.	Kan nie betroubaar beoordeel word nie.
Tegniese kennis en vaardigheid: Dink aan die mate waarin hy beskik oor die nodige kennis en vaardigheid; hoeveel hy weet van sy werk; hoe handig hy is in sy werk; ens.				
Kennis van die organisasie: Dink aan die mate waarin hy beskik oor kennis van die organisasie, beleide en prosedures.				

BYLAE C (VERVOLG)

	BEOORDELINGSKAAL			
	Onder die standaard. Swakker as wat normaalweg verwag word.	Voldoen aan die redelike vereistes van sy pos.	Bo die standaard. Beter as wat normaalweg verwag word.	Kan nie betroubaar beoordeel word nie.
HOUDING				
Belangstelling in operateurswerk: Dink aan sy belangstelling in sy werk; of hy hou van skofwerk, ens.				
Gesindheid teenoor werkgewer: Dink aan sy algemene gesindheid in die werk en teenoor huidige werkgewer.				

BYLAE C (VERVOLG)

	BEOORDELINGSKAAL			
	Onder die standaard. Swakker as wat normaalweg verwag word.	Voldoen aan die redelike vereistes van sy pos.	Bo die standaard. Beter as wat normaalweg verwag word.	Kan nie betroubaar beoordeel word nie.
BETROUBAARHEID EN VERANTWOORDELIKHEID				
Stiptheid en gereelde bywoning: Dink daaraan of hy altyd op sy pos is; of hy betyds is vir sy skof, ens.				
Akkuraatheid en deeglikheid: Dink aan die gehalte van die werk wat hy lewer; die mate waarin gereelde toesig oor hom nodig is.				
Netheid en nakoming van veiligheids- en ander reels: Dink aan die mate waarin hy veiligheids- en ander reels nakom; netjies is wat betref sy werksplek en sy werk self; ongelukke maak of onveilige toestande skep.				

BYLAE C (VERVOLG)

	BEOORDELINGSKAAL			
	Onder die standaard. Swakker as wat normaalweg verwag word	Voldoen aan die redelike vereistes van sy pos.	Bo die standaard. Beter as wat normaalweg verwag word.	Kan nie betroubaar beoordeel word nie.
MENSEVERHOUDINGS				
Samewerking in 'n span: Dink aan die wyse waarop hy met sy medewerkers oor die weg kom; sy vermoë om ander te kan leer en aan te spoor.				
Oor die weg kom met hoofde: Dink aan die wyse waarop hy leiding aanvaar en hom aan gesag onderwerp.				

BYLAE D.

BESKIKBAARHEID VAN KRITERIUMGEGEWENS.

KOLOM A

KRITERIUM	AANTAL PERSONE WAARVOOR BEOORDELINGS BESKIKBAAR IS				
	*O.S.	V.V.	B.S.	?	TOT.
Algemene werkverrigting	17	48	23	0	88
Verstandelike vermoens					
- Leervermoe	12	38	46	0	96
- Begrip van instruksies	8	48	40	0	96
- Probleemoplossing	14	31	11	40	96
- „Skeppende denke"	16	29	7	43	95
- Opmerksaamheid	14	55	25	1	95
Fisiese vermoens					
- Fisiese krag en uithouvermoe	8	57	29	1	95
- Algemene gesondheidstoestand	5	60	22	7	94
- Sintuiglike vermoens	2	68	20	5	95
- Verslaafheid en/of drankmisbruik	7	50	31	7	95
Kennis en vaardigheid					
- Tegniese kennis en vaardigheid	16	52	26	1	95
- Kennis van die organisasie	11	64	7	11	93
Houding					
- Belangstelling in operateurswerk	26	46	22	1	95
- Gesindheid teenoor die werkgewer	17	54	20	3	94
Betroubaarheid en verantwoordelikheid					
- Stiptheid en gereelde bywoning	19	46	29	1	95
- Akkuraatheid en deeglikheid	14	54	27	0	95
- Netheid en nakoming van veiligheids- en ander reels	13	60	22	0	95
Menseverhoudings					
- Samewerking in 'n span	10	55	30	0	95
- Oor die weg kom met hoofde	5	59	31	0	95
Beoordeling by diensbeeindiging					
- Huidige vermoe om die werk te doen	13	35	42	-	90
- Potensiele vermoe	11	29	46	-	86
- Algemene houding	26	26	38	-	90
Geskiktheid vir herindiensname	50	-	47	-	97
Dienstermyn	121	-	111	-	232
Sukses in opleiding	32	71	35	-	138

* O.S. - Onder-standaard

V.V. - Voldoen aan die vereistes

B.S. - Bo-standaard

? - Kan nie betroubaar beoordeel word nie

TOT. - Totaal.

BYLAE D (VERVOLG)

BESKIKBAARHEID VAN KRITERIUMGEGEWENS
(PERSENTUELE VERSPREIDING)

KOLOM B

KRITERIUM	PERSENTUELE VERSPREIDING VAN BESKIKBARE GEGEWENS VOLGENS KOLOM A				
	*O.S.	V.V.	B.S.	?	TOT.
Algemene werkverrigting	19.32	54.55	26.14	0	100
Verstandelike vermoens					
- Leervermoe	12.50	39.58	47.92	0	100
- Begrip van instruksies	8.33	50.00	41.67	0	100
- Probleemoplossing	14.58	32.29	11.46	41.67	100
- „Skeppende denke"	16.83	30.52	7.29	45.26	100
- Opmerksaamheid	14.73	57.89	26.33	1.05	100
Fisiese vermoens					
- Fisiese krag en uithouvermoe	8.42	60.00	30.53	1.05	100
- Algemene gesondheidstoestand	5.32	63.83	23.40	7.45	100
- Sintuiglike vermoens	2.12	71.57	21.05	5.26	100
- Verslaafdheid en/of drankmisbruik	7.37	52.63	32.63	7.37	100
Kennis en vaardigheid					
- Tegniese kennis en vaardigheid	16.84	54.74	27.37	1.05	100
- Kennis van die organisasie	11.83	68.82	7.52	11.83	100
Houding					
- Belangstelling in operateurswerk	27.37	48.42	23.16	1.05	100
- Gesindheid teenoor die werkgewer	18.09	57.44	21.28	3.19	100
Betroubaarheid en verantwoordelikheid					
- Stiptheid en gereelde bywoning	20.00	48.42	30.53	1.05	100
- Akkuraatheid en deeglikheid	14.74	56.84	28.42	0	100
- Netheid en nakoming van veiligheids- en ander reels	13.68	63.16	23.16	0	100
Menseverhoudings					
- Samewerking in 'n span	10.52	57.90	31.58	0	100
- Oor die weg kom met hoofde	5.26	62.11	32.63	0	100
Beoordeling by diensbeeindiging					
- Huidige vermoe om die werk te doen	14.44	38.89	46.67	0	100
- Potensiele vermoe	12.79	33.72	53.49	0	100
- Algemene houding	28.89	28.89	42.22	0	100
Geskiktheid vir herindiensname	51.55	0	48.45	0	100
Dienstermyn	52.16	0	47.84	0	100
Sukses in opleiding	23.19	51.45	25.36	0	100

* O.S. - Onder-standaard

V.V. - Voldoen aan die vereistes

B.S. - Bo-standaard

? - Kan nie betroubaar beoordeel word nie.

TOT. - Totaal

BYLAE D (VERVOLG).

BESKIKBAARHEID VAN KRITERIUMGEGEWENS.
(TOTALE PERSENTASIES)

KRITERIUM	KOLOM C PERSENTASIE WAT DIE TOTALE BESKIKBARE GEGEWENS VOLGENS KOLOM A VAN DIE HELE ONDERSOEKPOPULASIE VORM
Algemene werkverrigting	25.1
Verstandelike vermoens	
- Leervermoe	27.4
- Begrip van instruksies	27.4
- Probleemoplossing	16.0
- „Skeppende denke"	14.9
- Opmerksaamheid	26.9
Fisiese vermoens	
- Fisiese krag en uithouvermoe	26.9
- Algemene gesondheidstoestand	24.9
- Sintuiglike vermoens	25.7
- Verslaafdheid en/of drankmisbruik	25.1
Kennis en vaardigheid	
- Tegniese kennis en vaardigheid	26.9
- Kennis van die organisasie	23.4
Houding	
- Belangstelling in operateurswerk	26.9
- Gesindheid teenoor die werkgewer	26.0
Betroubaarheid en verantwoordelikheid	
- Stiptheid en gereelde bywoning	26.9
- Akkuraatheid en deeglikheid	27.1
- Netheid en nakoming van veiligheids- en ander reels	27.1
Menseverhoudings	
- Samewerking in 'n span	27.1
- Oor die weg kom met hoofde	27.1
Beoordeling by diensbeeindiging	
- Huidige vermoe om die werk te doen	28.3
- Potensiele vermoe	23.4
- Algemene houding	25.7
Geskiktheid vir herindiensname	28.6
Dienstermyn	66.3
Sukses in opleiding	42.3

BYLAE E.

GEGEWENS TEN OPSIGTE VAN DIE BEPALING VAN DIE VERBAND TUSSEN PRESTASIE IN AANLEGTOETSE EN SEKERE VAN DIE KRITERIA.

VERSTANDELIK.

ONDER-STANDAARD

TOETSPUNTE	REK. I & II	MEG. INSIG	GEREEDSKAP	REDENERING	TEG.KENNIS
1	2	-	-	1	1
2	-	2	1	1	-
3	-	1	1	-	-
4	2	2	2	2	-
5	-	2	2	2	2
6	2	-	-	-	2
7	-	-	-	1	1
8	-	-	1	-	1
9	1	-	-	-	-
Totale punte	31	25	31	28	38
Aantal persone (N_1)	7	7	7	7	7
Rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}_1$)	4.43	3.57	4.43	4.0	5.43

BO-STANDAARD

TOETSPUNTE	REK. I & II	MEG. INSIG	GEREEDSKAP	REDENERING	TEG. KENNIS
1	-	-	-	-	-
2	1	1	4	-	-
3	1	1	1	1	1
4	2	1	2	3	0
5	5	3	2	7	3
6	3	4	2	2	6
7	4	3	2	2	2
8	1	3	2	-	1
9	-	1	2	2	4
Totale punte	92	102	89	94	112
Aantal persone	17	17	17	17	17
Rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}_2$)	5.41	6.00	5.24	5.53	6.59
Verskil in gem.	.98	2.43	.81	1.53	1.16

BYLAE E (VERVOLG)

KENNIS EN VAARDIGHEID.

ONDER-STANDAARD

TOETSPUNTE	REK. I & II	WEG. INSIG	GEREEDSKAP	REDENERING	TEG. KENNIS
1	2	-	-	1	1
2	-	3	1	3	-
3	3	2	1	1	-
4	2	2	4	2	-
5	-	1	2	2	5
6	2	1	2	-	2
7	1	-	-	-	-
8	-	1	1	-	1
9	1	1	-	2	2
Totale punte	47	48	51	46	64
Aantal persone (N_1)	11	11	11	11	11
Rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}_1$)	4.27	4.36	4.64	4.18	5.82

BO-STANDAARD

TOETSPUNTE	REK. I & II	WEG. INSIG	GEREEDSKAP	REDENERING	TEG. KENNIS
1	-	-	1	-	-
2	1	-	3	-	-
3	-	1	1	-	1
4	1	1	2	3	-
5	6	4	3	7	4
6	3	4	2	3	5
7	5	4	2	2	3
8	1	3	1	1	1
9	-	-	2	1	3
Totale punte	97	103	85	96	109
Aantal persone (N_2)	17	17	17	17	17
Rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}_2$)	5.71	6.06	5.00	5.65	6.41
Verskil in gem.	1.44	1.70	.36	1.47	.59

BYLAE E (VERVOLG)

ALGEMENE WERKVERRIGTING.

ONDER-STANDAARD

TOETSPUNTE	REK. I & II	MEG. INSIG	GEREEDSKAP	REDENERING	TEG. KENNIS
1	2	-	-	1	1
2	-	2	1	1	-
3	-	1	-	-	-
4	2	3	3	2	-
5	2	1	3	3	2
6	2	1	1	2	3
7	1	1	-	-	1
8	-	1	1	-	2
9	1	-	1	1	1
Totale punte	48	45	52	47	61
Aantal persone (N_1)	10	10	10	10	10
Rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}_1$)	4.8	4.5	5.2	4.7	6.1

BO-STANDAARD

TOETSPUNTE	REK. I & II	MEG. INSIG	GEREEDSKAP	REDENERING	TEG. KENNIS
1	-	-	-	-	-
2	-	-	3	-	-
3	-	1	1	-	1
4	1	-	3	2	-
5	5	1	1	5	1
6	3	3	1	3	3
7	2	4	1	2	3
8	1	3	1	-	2
9	1	1	2	1	3
Totale punte	78	87	65	74	90
Aantal persone (N_2)	13	13	13	13	13
Rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}_2$)	6.00	6.69	5.0	5.69	6.92
Verskil in gem.	1.20	2.19	-.2	.99	.82

BYLAE E (VERVOLG)

SUKSES IN OPLEIDING.

ONDER-STANDAARD

TOETSPUNTE	REK. I & II	MEG. INSIG	GEREEDSKAP	REDENERING	TEG. KENNIS
1	4	1	5	4	4
2	4	7	4	6	2
3	10	7	3	5	10
4	6	2	3	6	2
5	4	5	2	4	8
6	1	5	8	2	2
7	1	2	2	2	-
8	-	-	1	1	1
9	-	1	2	-	1
Totale punte	99	122	132	109	115
Aantal persone (N_1)	30	30	30	30	30
Rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}_1$)	3.3	4.07	4.4	3.63	3.83

BO-STANDAARD

TOETSPUNTE	REK. I & II	MEG. INSIG	GEREEDSKAP	REDENERING	TEG. KENNIS
1	-	-	1	-	-
2	-	-	1	2	-
3	3	-	2	1	-
4	1	3	5	1	3
5	4	3	5	7	5
6	7	5	6	3	10
7	7	9	5	5	5
8	2	5	5	5	2
9	9	8	3	9	8
Totale punte	221	232	192	220	220
Aantal persone (N_2)	33	33	33	33	33
Rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}_2$)	6.7	7.03	5.82	6.67	6.67
Verskil in gem.	3.4	2.96	1.42	3.04	2.84

BYLAE F.

GEGEWENS TEN OPSIGTE VAN DIE BEPALING VAN DIE VERBAND TUSSEN SUKSES IN OPLEIDING AS ONMIDDELLIKE KRITERIUM EN DIE ANDER EINDE-KRITERIA

ANDER KRITERIA \ SUKSES IN OPLEIDING		Onder-standaard	Be-standaard
Algemene werkverrigting	O.S.	2	4
	B.S.	0	3
Verstandelike vermoëns	O.S.	2	0
	B.S.	1	7
Fisiese vermoëns	O.S.	0	1
	B.S.	2	9
Kennis en vaardigheid	O.S.	3	2
	B.S.	0	6
Houding	O.S.	2	6
	B.S.	2	5
Betroubaarheid en verantwoordelikheid	O.S.	1	1
	B.S.	0	5
Menseverhoudinge	O.S.	2	4
	B.S.	1	6
Beoordeling by diensbeëindiging	O.S.	3	1
	B.S.	3	3
Geskiktheid vir herindiensneming	O.S.	7	6
	B.S.	8	4
Dienstermyn	O.S.	22	10
	B.S.	8	22

BYLAE G.

ROU-GEGEWENS TEN OPSIGTE VAN 'N VERGELYKING VAN DIE OUDERDOMME VAN DIE MINDER STABIELE GROEP MET DIE VAN DIE MEER STABIELE GROEP.

OUDERDOMS-KLAS	AANTAL MINDER STABIEL	AANTAL MEER STABIEL
16 - 18	2	2
19 - 21	17	12
22 - 24	50	33
25 - 27	22	21
28 - 30	24	27
31 - 33	9	7
34 - 36	3	5
37 - 39	2	8
40 - 42	4	4
43 - 45	0	2
46 - 48	0	0
49+	0	2
	$N_1 = 143$	$N_2 = 123$

BYLAE H.

GEGEWENS TEN OPSIGTE VAN DIE BEPALING VAN DIE BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN BEOORDELINGS VAN ALGEMENE WERKVERRIGTING EN DIE SAMEGESTELDE BEOORDELINGSPUNT VIR AL DIE SPESIFIEKE VERMOËNS.

TOTAALPUNT VIR AL DIE SPESIFIEKE VERMOENS / BEOORDELINGS VAN ALGEMENE WERKVERRIGTING	Onder die standaard	Voldoen aan die vereistes	Bo die standaard	Totaal
Onder-standaard	10	6	0	16
Voldoen aan die vereistes	3	41	4	48
Bo-standaard	0	2	21	23
TOTAAL	13	49	25	87

(grade van vryheid = 4)

BYLAE I.

GEGEWENS TEN OPSIGTE VAN 'N VERGELYKING VAN EMPIRIESE FREKWENSIES (BEOORDELING TEN OPSIGTE VAN ALGEMENE WERKVERRIGTING) EN DIE FREKWENSIES VAN 'N TEORETIESE NORMALE VERSPREIDING.

	Algemene werkverrigting (fi)	Teoretiese normale verspreiding. (fi')	Verskil (fi - fi')	Verskil^2 $(fi - fi')^2$	$\frac{(fi - fi')^2}{fi'}$
Onder-standaard	17	23% = 20.24	-3.24	10.50	.50
Voldoen aan die vereistes	48	54% = 47.52	+0.48	0.23	.01
Bo-standaard	23	23% = 20.24	+2.76	7.62	.36

(grade van vryheid = 2) $X^2 = .87$