

DIE UITKONTRAKTERING VAN TEGNIESE DIENSTE VAN 'N PETROCHEMIESE ONDERNEMING

Theodor Reinhold Kahl, B.Ing. (Metallurgies)

Skripsie voorgelê vir gedeeltelike nakoming van die vereistes vir die graad Magister in Bedryfsadministrasie in die Departement Ekonomie en Bestuurswetenskappe aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys.

Leier : Prof. N P du Preez

OPSOMMING

DIE UITKONTRAKTERING VAN TEGNIESE DIENSTE VAN 'N PETROCHEMIESE ONDERNEMING

'n Gekombineerde empiriese en literatuurstudie is onderneem ten einde 'n hulpmiddel daar te stel waarmee beide in-huise en uitgekонтakteerde tegniese dienste geëvalueer kan word. Die studie is beperk tot petrochemiese Sasol-maatskappye op Sasolburg.

Die literatuurstudie is in twee dele gedoen:

- **Uitkontraktering**

Oorwegings vir uitkontraktering asook fundamentele uitkontrakteringsbeginsels is bestudeer. Daar is gekyk na praktiese aspekte soos organisasie-ontwerp, die proses van uitkontraktering en die keuse van 'n kontrakteur.

- **Organisasie-effektiwiteit**

Verskillende benaderings tot organisasie-effektiwiteit is bestudeer. Die beoordeling van organisasie-effektiwiteit word bepaal deur onder andere die oogpunt van die belangegroep, die tyddimensie en die maatstaf wat vir effektiwiteitsmeting gebruik word.

Met die empiriese studie is die belangrikheid van verskillende dimensies van tegniese diens bepaal. 'n Model is ontwikkel wat as hulpmiddel kan dien wanneer verskillende tegniese diensorganisasies met mekaar vergelyk word. Dieselfde organisasie kan ook op verskillende tydstippe geëvalueer word. Die model is 'n poging om die prestasie, soos gemeet deur verskillende finansiële en nie-finansiële faktore, in 'n enkele syfer saam te vat.

Gloeidiagramme is ontwikkel om resultate met 'n enkele oogopslag te vertoon.

SUMMARY

THE OUTSOURCING OF THE TECHNICAL SERVICES OF A PETROCHEMICAL ENTERPRISE

A literature survey and empirical study were combined to develop an aid for the evaluation of both inhouse and outsourced technical services. The study was restricted to petrochemical Sasol Companies in Sasolburg.

The literature study was done in two parts:

- . Outsourcing**

Considerations for outsourcing, as well as fundamental outsourcing principles were studied. A survey of practical aspects such as organisational design, the outsourcing process and the choice of a contractor were surveyed.

- . Organisational effectiveness**

Different approaches to organisational effectiveness were studied. Judgement of organisational effectiveness are influenced by the viewpoint of the stake-holder, time dimension and the method used for measuring effectiveness.

The importance of different aspects of technical services was determined. A model was developed which can be used as an aid to compare different service organisations. The same service organisation may also be evaluated at different times. Development of the model is an attempt to compile different financial and non-financial measurements in a single figure. Glow diagrams were developed for single glance display of results.

HOOFSTUK 1

I INLEIDING EN DOEL VAN DIE STUDIE

1.1	Begripsomskrywing	1
1.2	Motivering	1
1.2.1	Bewuswording van die probleem	1
1.2.2	Probleemstelling	3
1.2.3	Kort teoretiese agtergrond	3
1.3	Doel van die studie	6
1.3.1	Hoofdoelstelling	6
1.3.2	Newedoelwitte	6
1.4	Navorsingsmetodiek	6
1.4.1	Literatuurstudie	6
1.4.2	Empiriese navorsing	6
1.4.3	Studiepopulasie	6
1.5	Beperkings van die studie	7
1.6	Ontplooiing	7

HOOFSTUK 2

UITKONTRAKTERING ('N LITERATUURSTUDIE)

2.1	Die begrip "Uitkontraktering"	9
-----	-------------------------------------	---

2.2	Oorwegings vir uitkontraktering	10
2.2.1	Strategiese oorwegings	10
2.2.2	Potensiële voordele van uitkontraktering	13
2.2.3	Potensiële nadele van uitkontraktering	15
2.2.4	Die maak- of koopbesluit	17
2.2.4.1	Tipes maak- of koopbesluite	19
2.2.4.2	Faktore wat die maak- of koop- besluit beïnvloed	20
2.3	Fundamentele uitkontrakteringsbeginsels	21
2.3.1	Die onderskeid tussen kern-, ondersteunings- en newevaardighede van die organisasie	24
2.3.2	Die relatiewe vlak van organisatoriese take	25
2.3.3	Die verhouding van koste van bronne tot die waardetoevoeging deur dieselfde bronne	26
2.3.4	Opsomming	27
2.4	Organisasie-ontwerp om vir uitkontraktering voorsiening te maak	27
2.5	Die proses van uitkontraktering	29
2.6	Die keuse van 'n kontrakteur	32
2.7	Opsomming	32

HOOFSTUK 3

ORGANISASIE-EFFEKTIVITEIT ('N LITERATUURSTUDIE)

3.1	Inleiding	34
3.2	Effektiwiteit - 'n Geheelbeeld	35
3.3	Doelwitbenadering tot effektiwiteit	38
3.4	Stelselbenadering tot effektiwiteit	39
3.4.1	Belangegroepe by organisasie-effektiwiteit	40
3.5	Tyd dimensionele model van organisasie- effektiwiteit	41
3.5.1	Langtermyn maatstaf van organisasie- effektiwiteit	41
3.5.2	Korttermyn maatstaf van organisasie- effektiwiteit	41
3.5.3	Mediumtermyn maatstaf van organisasie- effektiwiteit	43
3.6	Die beheer van effektiewe prestasie	45
3.7	Modelle vir die meting van organisasie- effektiwiteit	46
3.7.1	Enkelfaktor effektiwiteitsmodelle	47
3.7.2	Multi-faktor effektiwiteitsmodelle	49
3.7.3	Probleme met die meting van organisasie- effektiwiteit	51

3.8 Gevolgtrekkings en opsomming 54

HOOFSTUK 4

EMPIRIESE STUDIE

4.1 Agtergrond 56

4.2 Modelontwikkeling 58

4.2.1 Definisies 59

4.2.2 Simbole 61

4.2.3 Formulering 61

4.3 Versameling van data 64

4.3.1 Studiepopulasie 64

4.3.2 Vraelyste 64

HOOFSTUK 5

ONTLEDING

5.1 Statistiek 66

5.1.1 Statistiese kenmerke 66

5.1.2 Statistiese ontleding 67

5.1.3 Interpretasie van resultate 69

5.1.4 Gloeidiagramme 70

5.2 Gevolgtrekking 71

5.2.1 Gebruik van die model 72

BYLAE A Vraelys

(v)

BYLAE B Statistiese Resultate

- **Getabuleerde waardes**
- **Stapeldiagramme**
- **Vertrouensintervalle**

BYLAE C F-Waardes

HOOFSTUK 1

INLEIDING EN DOEL VAN DIE STUDIE

HOOFSTUK 1

1 INLEIDING EN DOEL VAN DIE STUDIE

1.1 BEGRIPSOMSKRYWING

(Omskrywings is slegs geldig vir hierdie studie):

Uitkontraktering

Die benutting van 'n eksterne onderneming om teen vergoeding 'n diens te verrig.

Tegniese dienste

Gevorderde instandhoudingsaktiwiteite wat nie deur basiese roetine instandhouding ingesluit word nie.

Petrochemiese onderneming

'n Aanleg waar brandstof en ander chemiese produkte vervaardig word uit steenkool of ru-olie as belangrikste grondstof.

1.2 MOTIVERING

1.2.1 Bewuswording van die probleem

Petrochemiese aanlegte is gewoonlik van so 'n omvang dat dit etlike hektaar beslaan en biljoene rand werd is. Ten einde sodanige aanlegte te kan bestuur, word dit in logiese produksie-eenhede verdeel, elk met sy eie produksie- en instandhoudingspersoneel. Die funksie van die produksiepersoneel is om in sinergisme met die res van die aanleg

optimale produksie van hul besondere produk of tussenproduk te lewer. Instandhouding se funksie is om op ekonomiese wyse lang- en korttermyn aanlegbeskikbaarheid te verseker binne wetlike vereistes.

Instandhoudingspersoneel verrig meestal net basiese instandhoudingsaktiwiteite. Die volgende aktiwiteite word deur tegniese dienste verrig en nie deur instandhoudingspersoneel self nie:

- * Komplekse aktiwiteite, byvoorbeeld drukvatvervaardiging, turbine-opknapping of herbuiswerk waar 'n reeks van opeenvolgende en gelyktydige stappe uitgevoer moet word.
- * Aktiwiteite indien gespesialiseerde, skaars of duur toerusting benodig word.
- * Aktiwiteite waar instandhoudingspersoneel se mannekrag nie genoeg is nie.
- * Aktiwiteite waar personeel oor spesifieke vaardighede, opleiding of ervaring moet beskik.
- * Aktiwiteite waar die instandhoudingsafdeling nie self aan wetlike of kodevereistes voldoen nie
- * Aktiwiteite wat die instandhoudingsafdeling nie self ekonomies kan verrig nie.
- * Aktiwiteite waar dit vir die instandhoudingsafdeling meer gerieflik is om dienste te gebruik.

Uit die skrywer se eie ervaring, asook die van kollegas werksaam by dieselfde (Sasol Een) en soortgelyke ondernemings het dit aan die lig gekom dat die huidige werkswyse moontlik nie optimale tegniese dienste aan petrochemiese ondernemings lewer nie. Die huidige werkswyse behels dat tegniese diensteafdelings deel uitmaak van die petro-chemiese onderneming.

1.2.2 Probleemstelling

In Suid-Afrika behartig die bestuur van petrochemiese aanlegte nie net hul kernbedryf (dit is die vervaardiging van petrochemiese produkte). 'n Versameling van dienste word ook in-huis in stand gehou. (Eie ervaring.)

Dit het die volgende potensiële nadele:

- * Dienste word onderbenut, met ander woorde daar word kontinu vir die volle kapasiteit van mannekrag en ander bronne betaal, maar dit word nie altyd ten volle benut nie.
- * Bestuur raak so betrokke by nie-kernbesigheid dat die kernbesigheid afgeskeep word. (Met "kernbesigheid" word in hierdie geval bedoel die vervaardiging van petrochemiese produkte)
- * Bestuur is so betrokke by die kernbesigheid dat dienste nie ge-optimaliseer word nie.
- * Dienste is nie blootgestel aan eksterne kompetisie nie. Daar is dus geen dryfkrag tot hoër aktiwiteit of verbeterende doeltreffendheid nie.
- * Korporatiewe reëls en regulasies, wat vir die petro-chemiese bedryfstak geskryf is, verhoed dienste om optimaal te funksioneer.
- * Tydelike oorkapasiteit word nie elders buite die besondere aanleg aangewend nie.
- * Binne korporatiewe reëls en regulasies word buigsaamheid ingeboet ("red-tape").
- * Sinergisme tussen verskillende dienste is nie optimaal nie.

1.2.3 Kort teoretiese agtergrond

Ten einde 'n teoretiese basis vir die studie daar te stel, is 'n literatuur-studie in twee dele gedoen, naamlik:

- Uitkontraktering (Hoofstuk 2) en
- Organisasie-effektiwiteit (Hoofstuk 3).

*** Uitkontraktering**

Uitkontraktering word onder andere gedefinieer as "Die benutting van 'n eksterne onderneming om teen vergoeding 'n diens te verrig."

Die oorwegings vir uitkontraktering wissel van onderneming tot onderneming en van tydstip tot tydstip. Strategiese oorwegings soos die vorming van sterker alliansies en die verhoging in buigzaamheid speel 'n belangrike rol. Daar is beide voor- en nadele verbonde aan die uitkontraktering van tegniese dienste. Dit kan rofweg verdeel word tussen finansiële, tegniese en organisatoriese oorwegings.

Die besluit of uitgekontrakteer word al dan nie kan ook vanuit die oogpunt van die aankope-funksie geneem word. Die beginsels betrokke by die maak-of-koopbesluit word gevolg om 'n keuse tussen onderskeidelik selfverskaffing of uitkontraktering van tegniese dienste te maak.

'n Aantal fundamentele uitkontrakteringsbeginsels geld. Hiervoor is dit nodig om te onderskei tussen kern-, ondersteunings- en newevaardighede van die organisasie. Die tipes take wat in die organisasie verrig word, word verdeel in operasionele take, bestuurstake en take vir strategiese posisionering. Newevaardighede kan uitgekontrakteer word sonder 'n noemenswaardige toename in kwesbaarheid, maar met 'n voordelige toename in buigzaamheid. Die uitkontraktering van kernvaardighede verhoog egter die onderneming se kwesbaarheid. Kernvaardighede behoort dus nie uitgekontrakteer te word nie.

'n Organisasie moet spesifiek ontwerp word om vir uitkontraktering voorsiening te maak. 'n Intervlak-element tussen die onderneming en die kontrakteur speel 'n belangrike rol.

Die uiteindelijke maatstaf of uitgekonnekteer word al dan nie, is die totale koste van die twee opsies.

*** Organisasie-effektiwiteit**

Wanneer selfverskaffing of uitkontraktering van 'n tegniese diens oorweeg word, is dit onder andere nodig om te bepaal hoe effektief die organisasie onder oorweging sy funksie verrig.

Dit word in hierdie studie gebruik as 'n maatstaf van die waarde vir geld wat die gebruiker kry. Afhangende van die belangegroep, word organisasie-effektiwiteit verskillend gedefinieer.

Die tydperk waarvoor organisasie-effektiwiteit gemeet word, bepaal watter maatstawwe gebruik word. Maatstawwe kan wees:

- Kort termyn - produksie, rendement, bevrediging.
- Medium termyn - aanpasbaarheid, ontwikkeling.
- Lang termyn - oorlewing.

Beide enkelfaktor- en multi-faktormodelle is ontwikkel vir die meting van organisasie-effektiwiteit. In hierdie studie is 'n multi-faktor-effektiwiteitsmodel gebruik.

1.3 DOEL VAN DIE STUDIE

1.3.1 Hoofdoelstelling

Die hoofdoelwit van die studie is om 'n model te ontwikkel waarmee die prestasie van in-huise tegniese dienste vergelyk kan word met die prestasie of potensiële prestasie van uitgekонтakteerde dienste. Die prestasie is geëvalueer uit die oogpunt van die gebruiker van die tegniese dienste.

1.3.2 Newedoelwitte

'n Newedoelwit van die studie is om meervoudige parameters te ondersoek vir die meting van die onderneming se effektiwiteit.

1.4 NAVORSINGSMETODIEK

1.4.1 Literatuurstudie

Literatuur is bekom met die hulp van plaaslike biblioteke. 'n Gekoppelde databasis het verseker dat bronne ook in ander nasionale of internasionale biblioteke benut kon word indien benodig.

1.4.2 Empiriese navorsing

Met behulp van 'n vraelys is verskillende komponente vir die meting van die effektiwiteit van tegniese dienste geëvalueer. Terselfdertyd is beperkte finansiële en demografiese data versamel.

1.4.3 Studiepopulasie

Die studiepulasie is beperk tot middelbestuurders (Afdelingbestuurders, Areabestuurders en Tegnici) van die Sasol Groep van Maat-

skappye wat tydens die uitvoer van hul pligte:

- * tegniese dienste gebruik (het),
- * tegniese dienste verskaf (het).

Vraelyste is na ongeveer 70 lede van hierdie populasie versprei. Naastenaby 30 vraelyste is terugontvang voor die aanvang van dié statistiese ontleding. Verwerkte data vanaf dié lyste is vir hierdie studie gebruik. (Meer statistiese detail word in hoofstuk 5 gegee.)

1.5 Beperkinge van die studie

Soos voorheen genoem, is die middelbestuurders betrokke by die verskaffing of gebruik van tegniese dienste, as populasie vir dié studie gebruik. Die studiepopulasie is almal lede van die Sasol groep waar 'n bepaalde organisasiekultuur (Afrikaans, korporatief, semi-beskernde omgewing) geld. Die studie is gedoen op 'n tydstip waar Suid-Afrika 'n veranderingsfase deurloop. Die mate van geldigheid vir die studieresultate sal dus afneem soos die tyd verloop. Studieresultate kan met omsigtigheid en geringe aanpassing ook in ander bedryfstakke toegepas word. 'n Afsonderlike studie word egter aanbeveel.

1.6 Ontplooiing

Die dokument is as volg saamgestel:

- * Hoofstuk 1 - Inleiding

Hoofstuk 1 is 'n inleidende hoofstuk. Agtergrondinligting word gegee. Die probleem word beskryf en die studiemetode word verduidelik.

*** Hoofstuk 2 - Literatuurstudie (Uitkontraktering)**

Die eerste gedeelte van die literatuurstudie word in hoofstuk 2 bespreek. Oorwegings vir uitkontraktering asook fundamentele uitkontrakteringsbeginsels is bestudeer. Daar is gekyk na praktiese aspekte soos organisasie-ontwerp, die proses van uitkontraktering en die keuse van 'n kontrakteur.

*** Hoofstuk 3 - Literatuurstudie (Organisasie-effektiwiteit)**

Verskillende benaderings tot die meting van organisasie-effektiwiteit is in hierdie gedeelte van die literatuurstudie bestudeer. Die beoordeling van organisasie-effektiwiteit word bepaal deur onder andere die oogpunt van die belangegroep, die tyddimensie en die maatstaf wat vir effektiwiteitsmeting gebruik word.

*** Hoofstuk 4 - Empiriese studie**

Die wyse waarop die empiriese studie aangepak is, word in hoofstuk 4 bespreek. Data is met behulp van vraelyste versamel. 'n Model gebaseer op wiskundige, finansiële en statistiese oorwegings word ontwikkel.

*** Hoofstuk 5 - Ontleding**

Die statistiese verwerking van die data wat met vraelyste ingesamel is, word bespreek. Die resultate word geïnterpreteer en met behulp van gloeidiagramme vertoon. Die gebruik van die model wat in die studie ontwikkel is, word verduidelik.

HOOFSTUK 2

UITKONTRAKTERING (’N LITERATUURSTUDIE)

HOOFSTUK 2

2 UITKONTRAKTERING ('N LITERATUURSTUDIE)

2.1 DIE BEGRIP "UITKONTRAKTERING"

Vir die doeleindes van hierdie studie word die term "uitkontraktering" beskou as die Afrikaanse vertaling vir die Engelse term "Outsourcing".

Vroeër in hierdie skrywe is "uitkontraktering" gedefinieer as "de benutting van 'n eksterne onderneming om teen vergoeding 'n diens te verrig".

De Jager (1992:7) definieer uitkontraktering as die gebruik van 'n bron buite jou organisasie om iets vir jou organisasie te doen, wat jou organisasie:

- * nie self kan doen nie,
- * nie self wil doen nie,
- * gedwing word om te laat doen,
- * in staat is om te doen, indien bronne saamgegroepeer word.

Hy definieer die begrip ook vanuit die oogpunt van die bronverskaffers wat aan 'n ander organisasie kundigheid, oortollige mannekrag, masjienkapasiteit of spesialisvervaardiging bied.

Van Huyssteen (1992:1) definieer uitkontraktering uit die oogpunt van die inligtingstechnologie-funksie: "Farming out or sharing responsibility for all or part of an organisation's Information Technology functions with a third party allowing the organisation to focus on its core business."

Jenkins (1992:3) definieer uitkontraktering op 'n soortgelyke wyse: "Outsourcing is when an organisation turns over or shares responsibility for all or part of its Information Technology functions with a third party."

2.2 OORWEGINGS VIR UITKONTRAKTERING

2.2.1 STRATEGIESE OORWEGINGS

Gevestigde maatskappye oor die wêreld vind dat tradisionele organisasiestrukture nie meer voldoen aan die ekonomiese eise wat aan hulle gestel word nie. As gevolg van onvoldoende buigsaamheid, word potensiële groeigeleenthede nie ten volle benut nie.

Kenmerkende organisatoriese probleme wat ondervind word, is:

- * Oor-diversifikasie.
- * Oormatige sentralisasie.
- * Oorbemannig.

Strategieë is ontwikkel om hierdie probleem die hoof te bied en terselfdertyd doeltreffendheid en koste-effektiwiteit te verbeter. Organisasoriese herstrukturering vind algemeen plaas en sluit in:

- * Kommersialisasie.
- * Rasionalisering.
- * Uitkontraktering.

Uitkontraktering word as deel van organisasie-herontwerp aangewend om organisasies te laat fokus op hul kern besigheid (McLean 1992:2).

Volgens Veldsman (1992:1) word uitkontraktering toenemend as 'n strategiese instrument aangewend om organisatoriese buigsaamheid

te verkry. Die omgewing waarin ondernemings funksioneer is tans turbulent kompleks en globaal van aard. Ten einde by hierdie omgewing aan te pas, word organisasies toenemend ontwerp vir:

- * Hoë prestasie.
- * Groot toegewydheid.
- * Hoë buigsaamheid.

In hierdie konteks word die term "buigsaamheid" gebruik om die vinnige aanwending of onttrekking van bronne te beskryf ten einde 'n kompeterende voordeel vir 'n organisasie te bewerkstellig. Uitkontraktering word dus onder andere aangewend om die grootte van 'n onderneming te reguleer afhangende van die gewenste grootte op daardie oomblik. (In die Sasol konteks kan fabriekafsluitings as voorbeeld genoem word. Tydens fabriekafsluitings moet tegniese dienste normaalweg 'n buitengewone hoeveelheid werk binne 'n kort tyd afhandel. Ten einde genoegsame mannekragvlakke beskikbaar te hê, is dit die gebruik om gedeeltes van die afsluitingswerk uit te kontrakteer.)

De Jager (1992:8 - 33) sien uitkontraktering as 'n vorm van strategiese alliansie. Hy definieer alliansie as 'n proses van samewerking om wedersydse voordeel te bereik. Strategiese alliansies word beplan vir spesifieke doeleindes byvoorbeeld:

- * Voortgesette produksie tydens stakings of arbeidsonrus.
- * Om kompeterende partye byeen te bring en bronne saam te voeg.
- * Buigsaamheid in mannekrag.
- * Om werkseleenthede te skep.
- * Om masjienbenutting te verhoog.
- * Om die benutting van menslike bronne te verhoog.
- * Om wisselende werksvragte te hanteer.
- * Om onekonomiese funksies te elimineer.

- * **Kombinasies van bogenoemde.**

Hy erken die feit dat strategiese alliansies in uitkontraktering:

- * **Individueel vir elke besondere doelwit ontwerp en bestuur moet word.**
- * **Vooruit beplan moet word, maar dat daar nie 'n universele plan bestaan wat vir alle gevalle geld nie. (Die punt is van besondere belang vir hierdie studie).**
- * **Voortdurend aangepas en opgegradeer behoort te word.**

Jenkins (1992:1) identifiseer in die bedryf van inligtingstechnologie vier probleemareas wat deur middel van uitkontraktering aangespreek kan word, naamlik:

- * **Gebrek aan kundigheid vir die bestuur van geïntegreerde netwerke.**
- * **Die koste om 'n netwerk-infrastruktuur te skep.**
- * **Mannekragkoste.**
- * **Tekort aan vaardigheid.**

Bruikhuurkontrakte met volle instandhouding word toenemend oorweeg as 'n alternatief vir 'n vloot maatskappyvoertuie. Die nadele van 'n vloot met eie instandhoudingsgeriewe is onder andere die volgende:

- * **Gespesialiseerde vaardighede en bronne word benodig.**
- * **Bates en mannekrag word nie optimaal benut nie.**
- * **Dit is nie-kernbesigheid.**

Fitzgerald (1992:7) noem die volgende strategiese oorwegings vir die uitkontraktering van inligtingstechnologiesdienste:

- * **Die inligtingstechnologie-strategie moet ondersteunend wees ten**

opsigte van die oorhoofse besigheidstrategie.

- * Behou beheer oor belangrike strategiese aktiwiteite.
- * Laat die onderneming op daardie aktiwiteite fokus wat dit self die beste kan doen om sodoende die meeste waarde toe te voeg.
- * Kontrakteer die res uit na die beste beskikbare verskaffers.

2.2.2

POTENSIËLE VOORDELE VAN UITKONTRAKTERING

In die literatuur word 'n groot aantal voordele van uitkontraktering genoem. Die lys van voordele oorskadu dié van die nadele. Die gewig van elke voordeel/nadeel moet egter per individuele geval geëvalueer word. Uitkontraktering kan in die algemeen oorweeg word vir nie-kernbesigheid of aktiwiteite wat nie waarde toevoeg nie.

Catton (1992:1) noem die volgende potensiële voordele van uitkontraktering:

- * Ontwikkel klein besighede en stimuleer sodoende die ekonomie.
- * Beperk vermorsing van bestuurstyd met nie-kernbesigheid.
- * Verbeterde kostebeheer.
- * Verminder arbeidsprobleme.
- * Ontwikkel spesialisondernemings.
- * Verminder vaste arbeidskoste.
- * Verkry toegang tot kundigheid.

Celli (1992:15-17) sien die benutting van eksterne ondernemings as 'n metode vir 'n organisasie om:

- * Eie skaars bronne aan te vul.
- * Kundigheid te verkry waarvoor dit nie self beskik nie.
- * Objektiewe buitestaanders by 'n onderneming se aktiwiteite te betrek. Hierdie buitestaanders is geneig om nie beïnvloed te wees deur interne politiek of vooropgestelde idees nie.

- * Eksterne kundigheid aan eie personeel oor te dra.
- * Nuwe denkpatrone by eie personeel te skep.

Volgens De Jager (1992:21) is dit vir die meeste ondernemings onekonomies om voltydse instandhoudings- en dienspersoneel in diens te hou. Onafhanklike kontrakteurs (soms voormalige eie personeel) word dikwels aangestel om hierdie funksies te verrig. Produksieverliese terwyl masjinerie in stand gehou word, word beperk deur die kontrakteur se strewe na 'n goeie reputasie. Verder ontvang hy eers sy vergoeding sodra die taak of 'n voorgeskrewe gedeelte daarvan voltooi is. Omdat die kontrakteur nie voltyds teen dieselfde tempo by 'n enkele onderneming diens doen nie, stel dit hom in staat om ook by ander ondernemings sake te doen, tot sy voordeel.

In die inligtingstechnologiebedryf kan beter professionele personeel in diens geneem word. Bydraende faktore is 'n vryer vergoedingstelsel asook die persepsie by personeel dat meer interessante werk deur uitgekonnekteerde ondernemings verrig word (Bergen, 1992:7).

Fitzgerald (1992:7) sien die voordele van uitkontraktering as volg:

- * Dit skep 'n meer objektiewe atmosfeer vir die oorweging van opsies. (Potensiële kontrakteurs is nie kollegas nie, daarom word subjektiwiteit verminder).
- * 15 - 20 % besparings (daar word nie gesê hoe dit bereken is nie).
- * Verhoogde kompetisie tussen kontrakteurs - dit werk terselfdertyd tegnologiese verbetering in die hand.
- * Moontlike kontantvloei voordele (veral as krediteure later betaal kan word sonder om benadeel te word).

Jenkins (1992:5-8) sien die potensiële besigheidsvoordele van uitkontraktering as:

- * 'n Verlaging in kapitale investering in dienstoerusting.
- * Verlaagde geleentheidskoste as gevolg van kapitale beskikbaarheid om geleenthede te kan benut.
- * 'n Kontraktueel verpligte diensvlak.
- * Gedefinieerde aanspreeklikheid.
- * Buigsaamheid in die vraag en plek van diens.
- * Vermindering in die bestuurder se werkslas, deurdat die kontrakteur self dag tot dag aktiwiteite bestuur.

Die potensiële tegnologiese voordele is 'n verbetering in tegniese dienste, gehalte asook die voortdurende opdatering met die nuutste tegnologie.

White (1992:3) meld dat die uitkontraktering van 'n bestaande in-huise diens 'n invloed van kontant tot gevolg kan hê, veral as die kontrakteur bestaande bates van die onderneming koop.

2.2.3 POTENSIËLE NADELE VAN UITKONTRAKTERING

Hoewel die lys van nadele wat in die literatuur genoem word korter is as die voordele behoort die effek deeglik in ag geneem te word alvorens besluit word om 'n diens uit te kontrakteer.

Volgens White (1992:2) kan kontrakteurs wat nie 'n goeie diens lewer nie hul kliënte duur te staan kom want wanprestasie is gewoonlik eers sigbaar nadat onomkeerbare skade aangerig is en aansienlike koste moet gewoonlik aangegaan word om die skade te herstel. (In die petrochemiese omgewing het die verlies aan tyd gewoonlik 'n produksieverlies tot gevolg).

Besparings deur uitkontraktering kan ge-erodeer word deur versteekte koste soos:

- * **Kontrakbestuurskoste.**
- * **Opleiding- en leerkurwekoste.**
- * **Omskakelingskoste, dit wil sê die omskakeling na 'n eksterne diensverskaffer.**
- * **Die koste om prestasie teen die kontrak te monitor.**
- * **Voorsiening vir herstel in geval van wanprestasie deur die kontrakteur.**
- * **'n Geval van 'n in-huise diens wat uitgekontrakteer word.**
- * **Skeidingspakette na afdanking.**

Volgens Fitzgerald (1992:7) sien eie personeel uitkontraktering as 'n bedreiging vir hul werksekuriteit. Dit het 'n nadelige invloed op die moraal en produktiwiteit van werknemers. In die praktyk vind daar wel personeelvermindering plaas indien 'n in-huise diens uitgekontrakteur word. Daar gaan uiteraard ook koste gepaard met hierdie aksie.

'n Kontrakteur wat 'n diens begin lewer, sal aanvanklik deur 'n leerkurwe beweeg soos wat die werkswyse en vereistes van die nuwe kliënt aangeleer word. 'n Tydelike verlaging in die diensvlak, vergeleke met 'n vorige in-huise diens kan verwag word. 'n Leerkurwe met 'n groter negatiewe helling (met ander woorde vinniger leertempo) kan bewerkstellig word deur:

- * **gebruik te maak van ervare diensverskaffers,**
- * **ervare eie personeel wat afgedank word by die kontrakteur in diens te laat neem,**
- * **opleiding aan kontrakteurspersoneel te verskaf,**
- * **ervare eie personeel tydelik na die kontrakteur te sekondeer tydens die oorgangsfase na 'n uitgekontrakteerde diens.**

Celli (1992:17) identifiseer volgens sy ervaring die volgende probleme wat met uitkontraktering ondervind kan word:

- * **Aanpassing by die organisasiekultuur van die kliënt-onderneming.**
- * **Weerstand vanaf die kliënt se eie personeelgroepe en individue. Die eksterne kontrakteur word beskou as 'n bedreiging, steurend, duur en 'n vermorsing.**
- * **Probleme om aktiwiteite deur verskillende diensverskaffers met verskillende benaderings, kulture en werkwyses te koördineer.**
- * **Die beheer van kontrakteurskoste kan op sigself 'n duur aktiwiteit word. Skaars bronne, soos kundige eie personeel is meestal nodig om kontrakteurskoste te beheer en te evalueer.**

Die onderbreking in diensvlak, tydens die oorgangsfase vanaf 'n eie diens na 'n uitgekонтakteerde diens moet geëvalueer word en daar moet daarvoor voorsiening gemaak word (Strijdom 1992:5-6).

2.2.4 DIE MAAK- OF KOOPBESLUIT

Die keuse of daar uitgekонтakteer behoort te word, al dan nie, kan ook vanuit die oogpunt van die aankope- of kommersiële funksie beskou word. Die beginsels wat hier bespreek word, geld ook vir die uitkонтaktering van tegniese dienste aangesien dit self verskaf kan word of ekstern aangekoop kan word. Volgens Burt et al. (1984 360-378) is die aankopeafdeling verantwoordelik daarvoor dat alle potensiële verskaffers van 'n diens of produk ondersoek word (insluitende interne verskaffers). 'n Bestelling word by die verskaffer geplaas wat oor die langtermyn 'n bevredigende produk teen die laagste totale koste aan die onderneming kan verskaf.

Tradisionele werkwyses het 'n invloed op die besluit of daar gemaak of gekoop word. Die volgende omstandighede het gewoonlik 'n maak- of koopbesluit tot gevolg:

*** Nuwe produkte**

Wanneer 'n nuwe produk ontwikkel word of as 'n bestaande produk grootliks verander word, behoort die maak- of koopbesluit geïntegreer te word in die produkontwikkelingsproses. 'n Produk hoef nie volledig aangekoop te word nie. Dit kan ook sinvol wees om sekere onderdele aan te koop vir samestelling met selfvervaardigde komponente.

*** Onbevredigende prestasie deur verskaffers**

Onbevredigende prestasie deur verskaffers kan voortspruit uit:

- die onbevredigende uitvoering van komplekse produksieaktiwiteite soos konstruksieprojekte,
- onbevredigende gehalte,
- swak diens,
- 'n te hoë prys.

In genoemde gevalle kan, na ontleding, ook besluit word om steeds te koop, maar by 'n alternatiewe verskaffer.

*** Veranderende vraag na verkoopsartikels**

Wanneer verkoopsyfers hoër styg as die bestaande produksiekapasiteit, sal die bestuur geneig wees om eksterne hulp te kry vir minstens 'n tydelike verhoging in die produksiekapasiteit. Indien verhoogde verkoopsyfers vestig, kan dit meer ekonomies wees om bestaande eie fasiliteite te vergroot deur onder andere kapitale investering.

In die geval van 'n verlaging in die verkoopsyfers, sal die bestuur

geneig wees om meer van eie fasiliteite gebruik te maak ten einde eie kapasiteit meer volledig te benut. Indien die verkoopsyfers drasties daal, kan die vaste koste so groot word dat die "koop" besluit voorrang bo die "maak" besluit mag geniet.

2.2.4.1 Tipes MAAK- OF KOOPBESLUITE

Baily & Farmer (1987:224-235) en Burt et al. (1984:360-376) klassifiseer maak- of koopbesluite as volg:

* **Bestaande bronne beskikbaar**

Vir hierdie tipe maak- of koopbesluit, is bestaande bronne beskikbaar.

Dit is:

- Mannekragsvaardighede.
- Toerusting.

Hierdie besluit word beheer deur beskikbare vervaardigingskapasiteit.

* **Intermediêre besluite**

Vir hierdie tipe besluit is klein divesterings (koop) of investeringe (maak) in toerusting en ander bronne nodig. Die tipe toerusting of bron is soortgelyk aan die bestaande batebasis van die onderneming. Die kapitaal betrokke by di- of investering is relatief klein tot die totale kapitaal van die onderneming.

* **Makrobesluite**

Hierdie tipe besluit is strategies van aard en het 'n invloed op die missie van die onderneming - dit is in watter tipe besigheid sake bedryf word. Relatief groot kapitaalbedrae is gewoonlik betrokke. Dit het dikwels 'n invloed op die vlak van vertikale integrasie en kan ook die aankoop van totale ondernemings insluit.

2.2.4.2 FAKTORE WAT DIE MAAK- OF KOOPBESLUIT BEÏNVLOED

Lysons (1986:161-165), Heinritz en Smith (1986:111-117), Burt (1984:94-103), Baily & Farmer (1987:225) en Burt et al. (1984:363-378) identifiseer 'n aantal faktore wat die maak- of koopbesluit kan beïnvloed.

Enkeles word nou kortliks bespreek.

* Faktore wat die besluit om self te maak bevoordeel

- **Koste**

Na inagneming van alle relevante koste is dit goedkoper om die produk of diens self te lewer as om dit aan te koop. Dit is egter belangrik om daarop te let dat die laagste koste nie noodwendig beteken dat self verskaf word nie. Ander faktore soos hieronder en elders in hierdie studie geïdentifiseer kan swaarder weeg as koste alleen.

- **Integrering van aanlegaktiwiteite**

Sels al kan 'n diens of produk goedkoper aangekoop word, kan dit ontwrigtend van aard wees indien dit met ander prosesse geïntegreer moet word.

- **Werkskepping**

Om sosiale of strategiese redes word in-huise dienste verskaf en werksgeleenthede behou of geskep.

- **Ontrekking of nie-beskikbaarheid van verskaffers in die mark**

Om self te verskaf is die enigste moontlike bron van die produk of diens.

- **Geheimhouding**

Dit is wenslik om self te verskaf indien geheimhouding van veral tegnologie, 'n mededingende voordeel bied.

- **Leweringstye**

Veral in 'n instandhoudingsomgewing kan lang leweringstye deur 'n eksterne verskaffer produksieverliese tot gevolg hê.

- **Onbetroubare verskaffers**

In byvoorbeeld 'n instandhoudingsomgewing, moet verskaffers beskikbaar wees indien benodig, so nie kan produksieverliese voorkom.

- **Benutting van afval**

Verskaffers sluit normaalweg die koste van afvalmateriaal in by die totale prys. In-huise dienste, soos fabrikasiedienste behou

afval tot dit in 'n volgende taak gebruik kan word, byvoorbeeld pypmateriaal.

- **Gehalte**

Indien verskaffers nie konstante hoë gehalte produkte of dienste kan lewer nie, kan selfverskaffing 'n moontlike oplossing wees. Uiteraard moet daar self aan die gehalte standaard voldoen kan word.

- **Strategiese oorwegings**

In geval 'n strategiese noodsaaklike produk of diens slegs van 'n enkele verskaffer(s) verkrygbaar is, behoort die besluit om self te maak, beswaar te word.

- * **Faktore wat die besluit om te koop bevoordeel**

- **Toegang tot gespesialiseerde bronne**

Die verskaffer beskik oor gespesialiseerde toerusting of personeel met spesialis kennis wat nie in-huis beskikbaar is nie.

- **Koste**

Na inagneming van alle relevante koste, is dit goedkoper om die produk of diens aan te koop as om dit self te lewer. Dit is egter belangrik om daarop te let dat die laagste koste nie noodwendig beteken dat 'n diens aangekoop word nie. Ander faktore soos elders beskryf kan swaarder weeg as koste alleen.

- **Volume**

Die volume van die produk of diens benodig is te klein om selfverskaffing te regverdig (veral as groot vaste koste aangegaan moet word).

- **Produksiekapasiteit**

Beperkinge op eie produksiekapasiteit noodsaak eksterne verskaffing.

- **Risiko**

Die risiko tydens die verskaffingsproses word buite die onderneming geplaas.

- **Vorraad**

Indien 'n produk of diens self verskaf word, moet daar gewoonlik grondstowwe, komponente of halfklaarprodukte teen 'n koste aangehou word.

- * **Alternatiewe invloede op die maak- of koopbesluit**

Nieteenstaande die faktore hierbo genoem, berus die finale besluit of gemaak of gekoop moet word steeds by die bestuurder wat in beheer is. 'n Aantal subjektiewe faktore speel steeds 'n groot rol byvoorbeeld:

- **Trots**

Dit mag vir die besluitnemer 'n saak van eer wees om selfvoorsienend te wees.

- **Arbeidsbetrokkinge**

Die besluit om goedere aan te koop, kan weerstand vanaf vakbonde ondervind; veral indien afdankings hieruit sou voortspuit.

- **Manipulasie van data**

Die insette wat benodig word om faktore, wat in die vorige paragrawe bespreek is, te meet, bevat 'n subjektiewe komponent. In die beoordeling van die faktore speel subjektiwiteit 'n rol. Data kan gemanipuleer word om 'n verlangde resultaat te verkry.

- **Gerief**

Dit mag vir die besluitnemer bloot meer gerieflik wees om goedere of dienste aan te koop as om dit self te verskaf.

2.3 FUNDAMENTELE UITKONTRAKTERINGSBEGINSELS

Volgens Veldsman (1992:3-6) moet minstens die onderstaande organisasie-ontwerpbeginsels in ag geneem word alvorens herstrukturering vir uitkontraktering oorweeg word.

2.3.1 DIE ONDERSKEID TUSSEN KERN-, ONDERSTEUNINGS- EN NEWEVAARDIGHEDE VAN DIE ORGANISASIE

* **Kernvaardighede is noodsaaklik vir die vermoë van 'n organisasie**

om mee te ding en lewer 'n direkte bydrae tot die organisasie se mededingende voordeel. Dit is 'n direkte uitdrukking van die strategie, missie en dit waarop die organisasie fokus.

- * **Ondersteuningsvaardighede verskaf direkte en onmiddellike ondersteuning aan die kernvaardighede.**
- * **Nuwevaardighede is sogenaamde "nice - to - have's". Die bestaan daarvan is meegebring deur die uitoefening van die kernvaardigheid.**

Soos daar van kern- na nuwevaardighede beweeg word, word dit toenemend moeiliker om:

- * **ekonomieë van skaal te bereik en doeltreffend te gebruik,**
- * **vaardighede in stand te hou wat op sigself 'n mededingende voordeel bied,**
- * **op die voorpunt van tegnologiese verwickelinge te bly.**

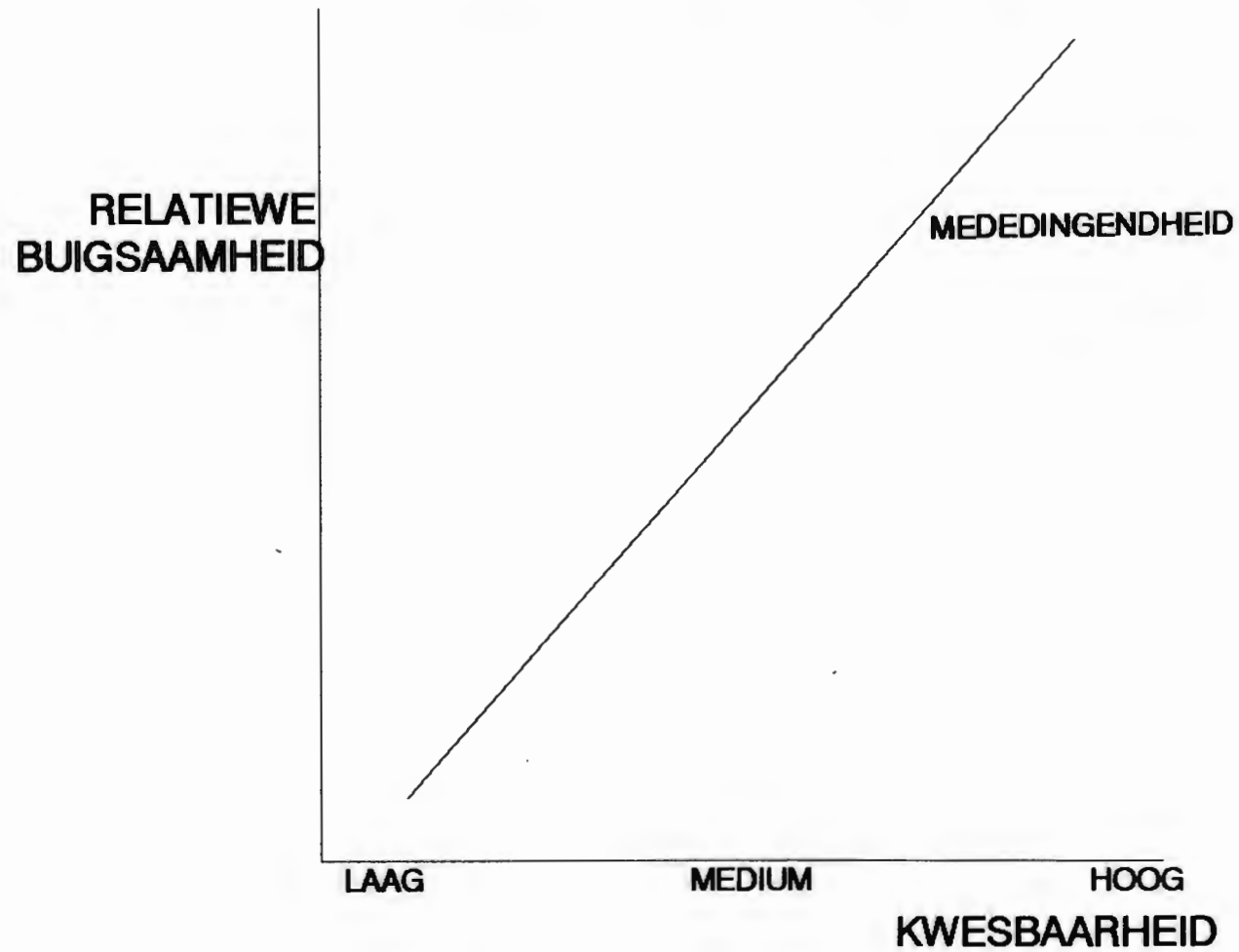
'n Onderneming se buigzaamheid word ingeboet soos wat daar gepoog word om meer vaardighede in-huis in stand te hou of te bekom. Die teenoorgestelde is ook waar, naamlik:

soos wat 'n onderneming daarna strewe om meer buigzaam te word deur middel van uitkontraktering, vergroot die gevaar dat hy sy mededingende voordeel kan verloor. 'n Organisasie loop gevaar om sy mededingende voordeel te verloor, indien kernvaardighede uitgekonnekteer sou word. Die verwantskap tussen relatiewe buigzaamheid, mededingendheid en kwesbaarheid word in figuur 2.1 grafies aange-
toon.

2.3.2 DIE RELATIEWE VLAKE VAN ORGANISATORIESE TAKE

Drie tipes take kan onderskei word:

FIGUUR 2.1 : VERWANTSKAP TUSSEN BUIGSAAMHEID, KWESBAARHEID, EN MEDEDINGENDHEID.



(Bron: Veldsman, 1992:4)

- * Daaglikse operasionele take.
- * Bestuurstake soos die ontwerp, implementering en monitering van stelsels, prosesse en prosedures.
- * Take wat nodig is vir strategiese posisionering.

Met betrekking tot elke taak kan die organisasie mense, aktiwiteite en/of fasiliteite uitkontraakteer.

'n Organisasie se kwesbaarheid in verhouding tot sy toename in buigzaamheid neem toe soos wat daar beweeg word vanaf uitkontraaktering van daaglikse operasionele take na take vir strategiese posisionering. Hierdie kwesbaarheids-faktor word drasties vergroot soos wat daar beweeg word vanaf take vir newevaardighede na take vir kernvaardighede. Grafies word hierdie verwantskappe in figuur 2.2 voorgestel.

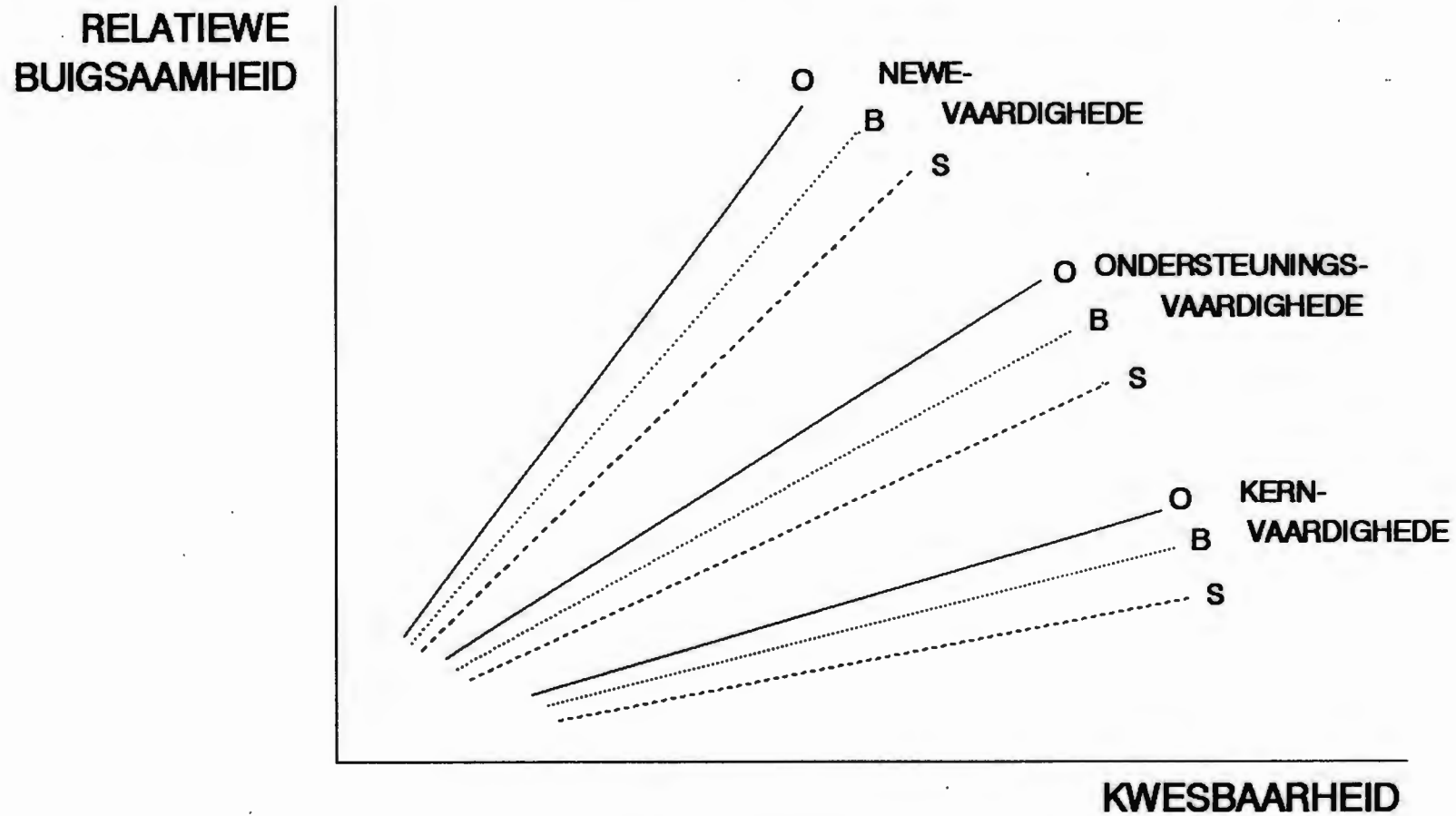
2.3.3

DIE VERHOUDING VAN KOSTE VAN BRONNE TOT DIE WAARDETOEVOEGING DEUR DIESELFDE BRONNE

Met koste van bronne word bedoel die totaal van aanskaffings-, instandhoudings- en bestuurskoste. Soos wat hierdie verhouding verswak, word die geleentheid om uit te kontraakteer al hoe aantrekliker. 'n Ongunstige verhouding word direk afgespeel teen die mededingende vermoë van die organisasie. Die verwantskap tussen hierdie faktore word in figuur 2.3 grafies uitgebeeld.

'n Organisasie se buigzaamheid verhoog soos wat vaardighede en organisatoriese take uitkontraakteer word na buitestaanders met gunstige koste tot waardetoevoegingverhoudings. (Dit wil sê newe- en ondersteuningsvaardighede is die kontraakteur se kernvaardighede). Selfs onder hierdie toestande is uitkontraaktering slegs 'n moontlikheid indien koste A koste B, beide soos hieronder gedefinieer, beduidend oorskry.

FIGUUR 2.2 VERWANTSKAPPE TUSSEN TIPE TAAK, TIPE VAARDIGHEID EN RELATIEWE BUIGSAAMHEID



O = OPERASIONELE TAKE
B = BESTUURSTAKE
S = TAKE v STRATEGIESE POSISIONERING

- * **Koste A = koste van bronaanskaffing plus koste van instandhouding van die bron(ne) plus koste van bestuur van die bron(ne) minus waardetoevoeging deur eie bronne.**

- * **Koste B = koste van uitkontraktering = koste van lewering van 'n vaardigheid vanaf die kontrakteur plus die koste wat die organisasie aangaan om sy verhouding met die kontrakteur te bestuur minus waardetoevoeging deur kontrakteursbronne.**

2.3.4 OPSOMMING

- * **Kontrakteur, hoogstens newe- en ondersteuningsvaardighede uit. Moet nooit kernvaardighede uitkontrakteur nie.**

- * **Selfs al word newe- en ondersteuningsvaardighede uitgekonnekteer, moet die strategiese posisionering en selfs die bestuurstake behou word.**

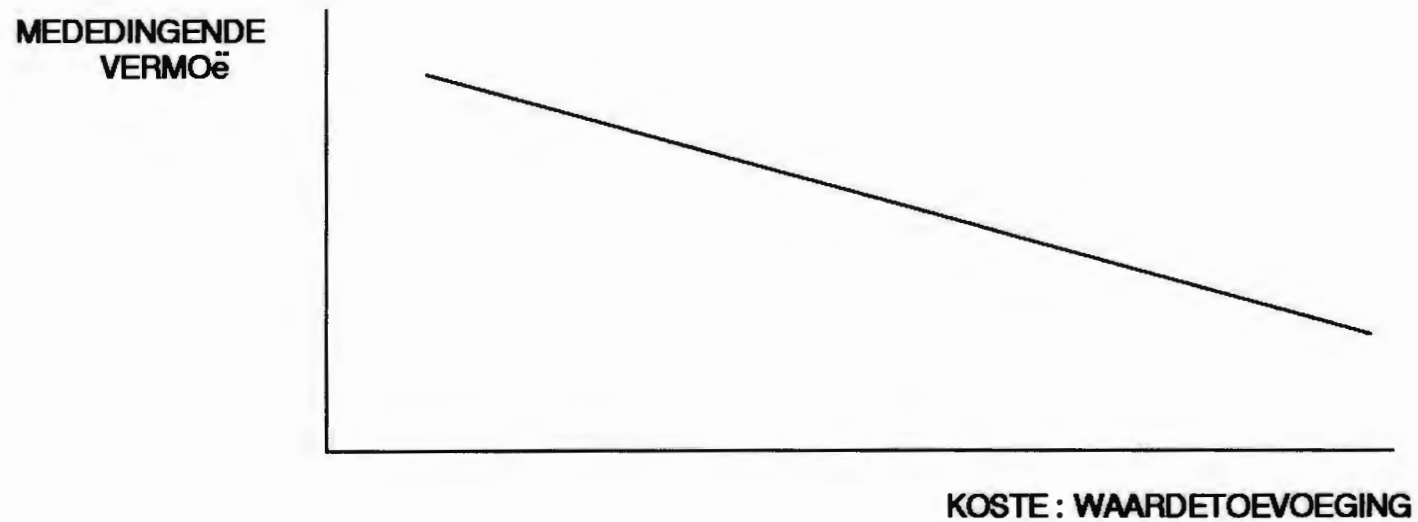
- * **Verseker dat koste A koste B beduidend oorskry.**

Volgens Veldsman (1992: 5 - 8) behoort die toepassing van genoemde riglyne die optimale verwantskap tussen kwesbaarheid, buigsaamheid en mededingendheid teweeg te bring.

2.4 ORGANISASIE-ONTWERP OM VIR UITKONTRAKTERING VOORSIENING TE MAAK

Veldsman (1992:9-12) bespreek die beginsels waarvolgens hierdie tipe organisasie-ontwerp suksesvol gedoen kan word. Die proses word gebaseer op die daartel van geskikte intervlakke tussen die kliënt en

FIGUUR 2.3 DIE VERWANTSKAP TUSSEN MEDEDINGENDE VERMOË, KOSTE VAN BRONNE EN WAARDETOEVOEGING



(Bron: Veldsman, 1992:5)

die kontrakteur.

Grafies kan dit soos in figuur 2.4 voorgestel word.

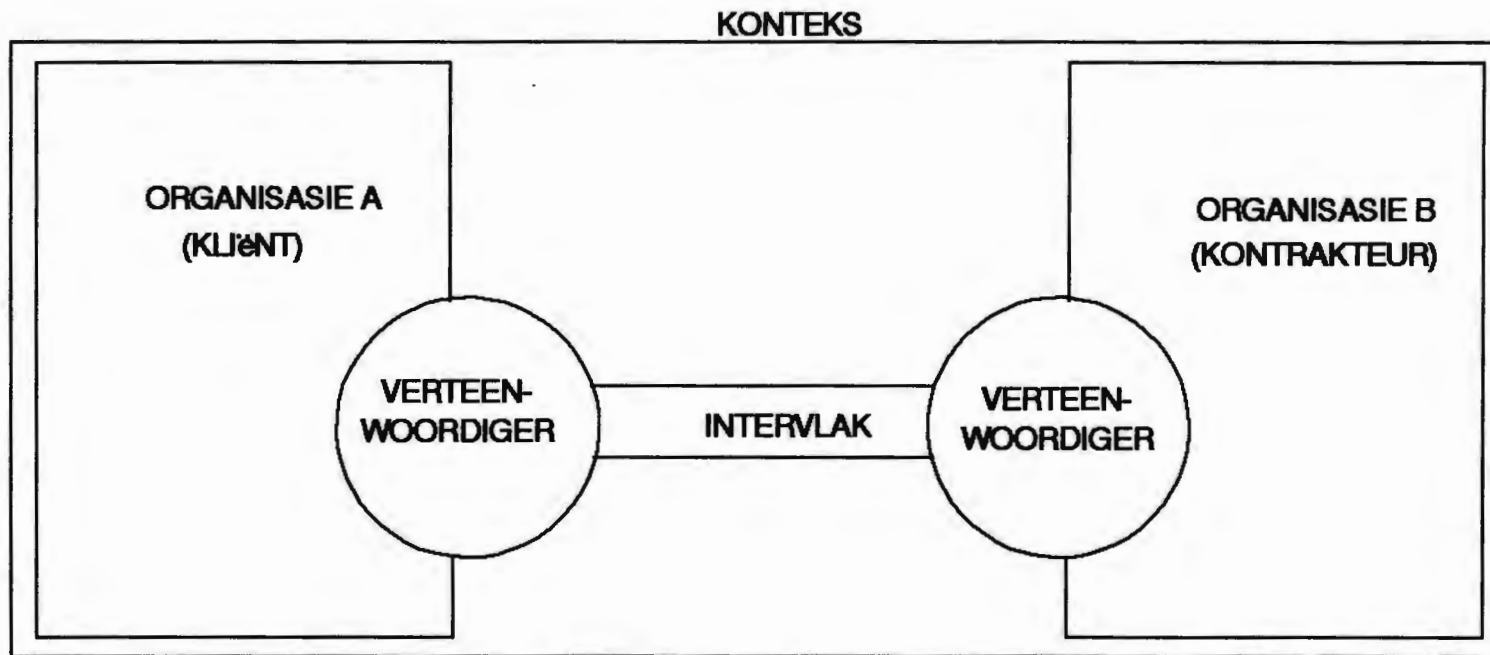
Die volgende intervlakelemente kan onderskei word:

- * die organisasies,
- * die verteenwoordigers,
- * die intervlak,
- * die konteks waarbinne die interaksie plaasvind.

Die volgende beginsels behoort gevolg te word wanneer die intervlak ontwerp word:

- * Die partye wat die intervlak opmaak, behoort ooreenstemmende besigheidsfilosofieë (byvoorbeeld basiese waardes), organisasieskulture en bestuurstyle te hê. Ooreenstemming verseker goeie samewerking. Ooreenstemming word toenemend belangriker soos wat daar beweeg word vanaf die uitkontraktering van nuwe- na ondersteunende bevoegdheid of van operasionele na bestuurstake (McKeon 1991:25-28)
- * Die kenmerke van die intervlak moet aanpas by die konteks waarbinne gefunksioneer word byvoorbeeld kompleksiteit, voorspelbaarheid en tydhorison.
- * Die samestelling van die intervlak moet ooreenstem met die aard van die onderliggende verwantskap tussen die partye. In die tipering van die verwantskap moet daar onderskei word tussen:
 - Korttermyn en langtermyn verwantskappe.
 - Kontraktuele of vennootskapverwantskappe.

FIGUUR 2.4. INTERVLAK-ELEMENTE



(Bron: Veldsman, 1992:9)

- **Benutting van die kontrakteur se vaardighede teenoor 'n verwantskap van wedersydse voordeel.**

- * **Die take en vaardighede wat uitgekonnekteer word, moet duidelik afgebaken en gedefinieer wees.**

- * **Die intervlak moet korrek geposisioneer wees, beide in terme van organisatoriese vlak en die area waar uitkontraktering plaasvind.**

- * **Die funksionering van die intervlak moet geïntegreer wees met die normale werksvloei van die organisasie.**

- * **Bestaande probleme moet verkieslik opgelos word voordat 'n vaardigheid uitgekonnekteer word.**

- * **Die vermoë om die gehalte van diens deur die kontrakteur te evalueer, moet in die organisasie behoue bly. Hierdie vermoë moet verkieslik op een organisasievlak hoër as die uitgekonnekteerde taak geposisioneer word.**

- * **Die organisasie moet die bedingingsmag behou om ook alternatiewe kontrakteurs te kan gebruik indien benodig. Afhanklikheid van 'n enkele verskaffer word sodoende uitgeskakel. 'n Gees van kompetisie word geskep en verseker dat kontrakteurs hul beste lewer.**

- * **Die verteenwoordigers van die onderskeie organisasies speel 'n oorbruggingsrol. Hul onderskeie verantwoordelikhede moet dan ook sodanig ontwerp word.**

2.5 DIE PROSES VAN UITKONTRAKTERING

Volgens Dent (1991:62-73), Trunick (1989:20-23) en Veldsman (1992:12-1 -) behels die proses van uitkontraktering 'n holistiese

beweging deur die volgende fases:

FASE 1

Doen 'n organisasiediagnose om die geskikte areas vir uitkontraktering te identifiseer. Gebruik die riglyne soos in paragraaf 2.3 beskryf.

FASE 2

Definieer doelwitte en die verwagte voordele wat uitkontraktering tot gevolg sal hê.

FASE 3

Bepaal die algemene aard van die uitkontrakteringsverwantskap. Stel voorlopige intervlakspesifikasies op.

FASE 4

Stel 'n verlangde kontrakteursprofiel op na aanleiding van die uitslag van fases 2 en 3. Neem verder die eie organisasieprofiel in ag in terme van besigheidsfilosofie, organisasiekultuur en bestuurstyl.

FASE 5

Identifiseer die betrokke partye wat beïnvloed kan word deur die moontlike uitkontraktering. Beplan hoe elk van hierdie partye hanteer gaan word.

FASE 6

Identifiseer en evalueer potensiële kontrakteurs in terme van die profiel wat in fase 4 opgestel is. Stel 'n kortlys van die mees waarskynlike

kontrakteurs op.

FASE 7

Onderhandel met die kandidate op die kortlys op die basis van die uitslag van fases 2 en 3. Kies die mees geskikte kontrakteur en kom ooreen op 'n basiese uitkontrakteringsverwantskap.

FASE 8

Ontwerp die werklike intervlak gesamentlik, gebaseer op die resultate van fases 2 en 3.

FASE 9

Implementeer die uitkontrakteringsooreenkoms en intervlakontwerp. In die implementeringsplan moet ook die hantering van partye, wat deur uitkontraktering beïnvloed word, ingesluit word.

FASE 10

Monitor en evalueer die implementeringsproses asook die funksionering van die intervlak. Indien benodig, kan die intervlakontwerp gesamentlik verander word.

2.6 DIE KEUSE VAN 'N KONTRAKTEUR

Volgens Jenkins (1992:10), Celli (1992:1-18), Pepper (1992:2) en De Jager (1992:21) behoort die volgende faktore in ag geneem te word voordat die keuse van 'n verskaffer vir uitgekонтakteerde diens gefinaliseer word.

- * Die organisasie se bestuurvermoë en besigheidskennis.
- * Tegnologiese vaardigheid.
- * Geheimhouding.
- * Kontraktuele diensvlakke.
- * Die organisasie se infrastruktuur.
- * Verhoudinge met verskaffers.
- * Buigsaamheid.
- * Ouderdom van tegnologie wat gebruik word.
- * Vorige ondervinding - Kontroleer die kontrakteur se rekord.
- * Organisasiekultuur en hoe dit die samewerking tussen die twee organisasies sal beïnvloed.
- * 'n Vennootskapbenadering.
- * Eie vorige kennis van die kontrakteur, byvoorbeeld as dit bestaan uit vorige werknemers.
- * Vaardigheid waaroor die eie organisasie glad nie beskik nie.
- * Beskikbaarheid van benodigde vaardighede, veral indien dit op kort kennisgewing benodig word vanaf 'n kontrakteur wat ander kliënte ook bedien.

2.7 Opsomming

In hoofstuk 2 is die begrip "uitkontraktering" gedefinieer. Verskillende oorwegings vir uitkontraktering is bestudeer, dit is strategiese oorwegings asook potensiële voor- en nadele. Die proses van uitkontraktering is beskou uit die oogpunt van die aankopefunksie.

In die tweede helfte van hierdie hoofstuk volg 'n bespreking van fundamentele uitkontrakteringsbeginsels, kosteoorwegings, organisasie-ontwerp, die proses van uitkontraktering asook die keuse van 'n geskikte kontrakteur.

HOOFSTUK 3

**ORGANISASIE-
EFFEKTIWITEIT
(’N LITERATUURSTUDIE)**

HOOFSTUK 3

3 ORGANISASIE-EFFEKTIWITEIT

3.1 Inleiding

In paragraaf 2.3.3 is die begrip "waardetoevoeging" gebruik. Dit is die skrywer en kollegas se ervaring dat in die petrochemiese bedryf waardetoevoeging deur 'n tegniese diens nie net in direkte finansiële terme uitgedruk kan word nie. Die nie-finansiële begrippe soos betroubaarheid, gehalte, buigsaamheid, kliëntediens, aanlegbeskikbaarheid en so meer, lewer almal 'n bydrae tot die kliënt se geheel-ervaring van "waardetoevoeging".

Daar word geredeneer dat die maksimum waardetoevoeging sal plaasvind indien die mees effektiewe organisasie gebruik word om die tegniese diens te lewer. Die effektiwiteit wat gemeet word is die waardetoevoeging wat die kliënt ontvang vir die prys wat hy vir die diens betaal. As voorwaarde moet gestel word dat relevante parameters gebruik word om organisasie-effektiwiteit te meet. In die volgende gedeelte word 'n literatuur-oorsig oor die meting van organisasie-effektiwiteit gegee.

In die literatuur word onderskei tussen die terme "effektiwiteit" en "doeltreffendheid". Twee begrippe word hieraan gekoppel, naamlik:

* "Doen dinge reg"

Daar word aanvaar dat die take wat voorgeskryf is, die korrekte is. Prosedures is daargestel hoe dit ten uitvoer gebring moet word. Daar word gemeet hoe naby aan die gestelde doelwitte daar gekom kan word. Vir die doeleindes van hierdie studie word die term "doeltreffendheid" vir hierdie begrip gereserveer.

- * "Doen die regte dinge"

Daar word nie aanvaar dat gestelde werksprosesse die korrekte is nie. Daar word meer klem gelê op die eindresultate. 'n Inset tot uitsetverhouding word geëvalueer. Vir die doeleindes van hierdie studie word die term "effektiwiteit" vir hierdie begrip gereserveer.

3.2 Effektiwiteit : 'n Geheelbeeld

Donnelly et al. (1988:25-51) beskryf drie perspektiewe betreffende effektiwiteit, naamlik:

- * Individue.
- * Groepe.
- * Organisasies.

Met individuele effektiwiteit word die werksprestasie van spesifieke werknemers of lede van die organisasie bedoel. Dit is die gebruik by die meeste organisasies dat die bestuurders van tyd tot tyd prestasie-evaluering van ondergeskiktes sal doen. Die uitslag hiervan word meestal gebruik as basis vir bevordering, verhoging of ander belonings.

Individue werk selde alleen en is meestal in groepe georganiseer. Groepseffektiwiteit kan eenvoudig 'n som van individuele effektiwiteit wees, byvoorbeeld as die groepslede elkeen aan 'n onafhanklike projek werk. Groepseffektiwiteit is dikwels die gevolg van die mate van samewerking tussen individue, byvoorbeeld 'n span ambagsmanne wat saam 'n turbine-opknapping doen.

'n Organisasie is 'n samestelling van groepe en individue. Daarom is organisasie-effektiwiteit die gevolg van individuele en groepseffektiwiteit. Deur sinergistiese effekte kan organisasies meer effektief wees

as die totaal van individuele en groepeerfektiwiteite.

Binne elke perspektief is daar 'n reeks faktore wat effektiwiteit bepaal, byvoorbeeld:

*** Individue :**

- . Vermoë.
- . Vaardigheid.
- . Kennis.
- . Houding.
- . Motivering.
- . Spanningsvlak.

*** Groepe :**

- . Groepskohesie.
- . Leierskap.
- . Struktuur.
- . Status.
- . Norme.
- . Rolle van individue.

*** Organisasies :**

- . Omgewing.
- . Tegnologie.
- . Strategiese besluite.
- . Struktuur.

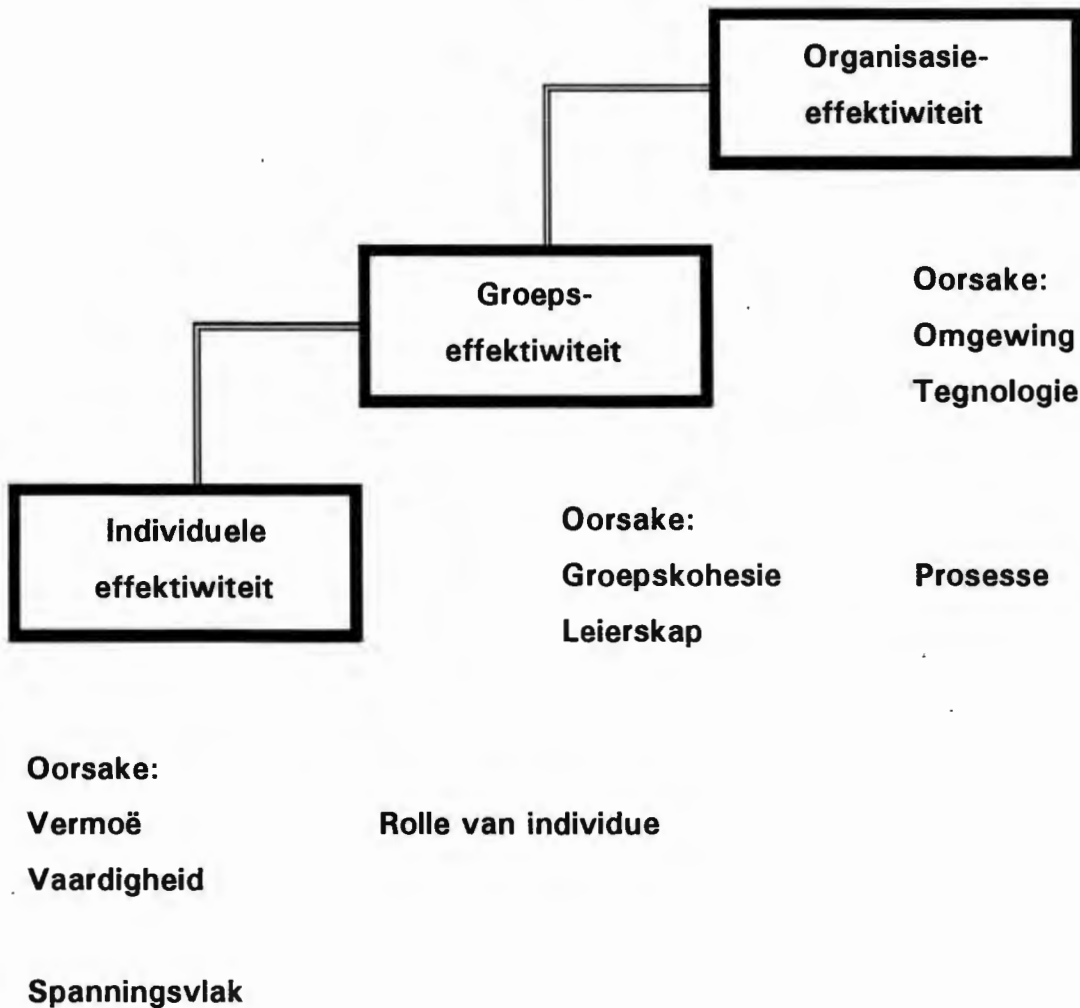
- . Organisasiekultuur.
- . Prosesse.

Grafies kan bogenoemde soos volg voorgestel word:

Donelly et al. (1988:25-51) beskryf twee algemene benaderings tot die evaluering van effektiwiteit:

- * Die doelwitbenadering.
- * Die stelselbenadering.

Fig 3.1 Drie perspektiewe betreffende effektiwiteit



3.3 DOELWITBENADERING TOT EFFEKTIWITEIT

Hierdie benadering beklemtoon die belangrikheid van doelwitbereiking as 'n kriterium om effektiwiteit te beoordeel. Volgens hierdie benadering bestaan 'n organisasie om doelwitte te bereik. Die mate waartoe hierdie doelwitte bereik word, is 'n maatstaf vir die meting van effektiwiteit. Die benadering reflekteer doelgerigtheid, rasionaliteit en prestasie.

'n Verskeidenheid bestuurspraktyke is gebaseer op die doelwitbenadering. Hieronder tel die volgende:

*** Doelwitbestuur.**

Volgens hierdie benadering stel bestuurders vooraf doelwitte aan hul ondergeskiktes. Van tyd tot tyd word die mate waartoe die gestelde doelwitte bereik is, geëvalueer.

*** Begrotings.**

Voordat 'n finansiële periode begin, word besluit op 'n perk waarbinne uitgawes moet bly. Deur die verloop van die finansiële periode en daarna word daar gemeet in watter mate daar binne finansiële perke gebly is.

*** Bonus vergoedingstelsels.**

Werknemers word addisioneel vergoed vir die bereiking van buitengewone doelwitte.

'n Aantal probleme word ervaar met die doelwitbenadering:

*** Doelwitbereiking is moeilik meetbaar in organisasies met 'n nie-**

tasbare produk. Organisasies wat bestuursopleiding gee, kan as voorbeeld gebruik word. Die mate waartoe bestuursopleiding die effektiwiteit van die organisasies, waarbinne die bestuurders funksioneer, verbeter is byvoorbeeld nie meetbaar nie.

- * In organisasies wat meer as een doelwit nastreef, kan die bereiking van een doelwit die bereiking van 'n ander uitsluit byvoorbeeld 'n 100% veilige werksomgewing sluit hoë produksietempo's uit.

3.4 STELSELBENADERING TOT EFFEKTIWITEIT

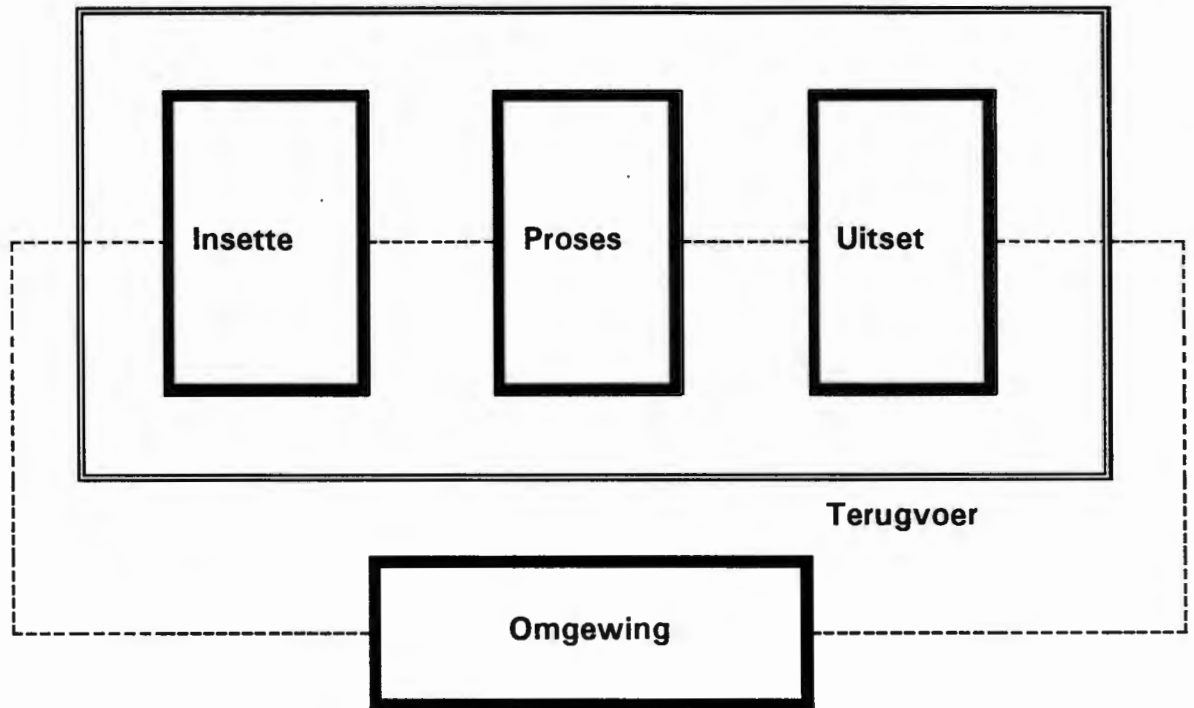
In die stelselbenadering lê die klem op die bereiking van eksterne vereistes as kriteria vir die meting van effektiwiteit.

Die stelselteorie beskryf die gedrag van organisasies, beide intern en ekstern. Intern beskryf dit hoe individue en groepe hul take uitvoer. Dit beskryf ook die eksterne wisselwerking met ander organisasies.

In die stelselbenadering word die organisasie as een van 'n reeks van elemente van 'n groter geheel beskou. Dit neem bronne (insette) uit die omgewing (die groter stelsel), verwerk dit en gee dit terug aan die omgewing in verwerkte vorm (uitset). Die elemente van die stelsel kan verder opgebreek word tot op individuele of groepsvlak.

Ten einde te kan aanpas by die eise van die omgewing beide met betrekking tot insette en uitsette, is 'n stelsel van terugvoer nodig. Die basiese elemente van 'n stelsel kan grafies voorgestel word soos in figuur 3.2.

Figuur 3.2 Die basiese elemente van 'n stelsel



3.4.1 Belangegroepie by organisasie-effektiwiteit

Uit die stelselteorie blyk die belangrikheid van die eksterne omgewing. Daar word verskillende elemente geïdentifiseer wat almal die effektiwiteit van die organisasie kan beïnvloed. 'n Gebalanseerde wisselwerking tussen die verskillende belangegroepie moet gehandhaaf word. In die ideale geval beteken dit dat die belange van alle betrokke partye bevredig moet word. Verskillende partye verwag verskillende wyses van optrede om die maksimum effektiwiteit te bereik, byvoorbeeld aandeelhouders verwag die grootste opbrengs op hul investering, terwyl werknemers weer die maksimum loon sou wou hê. Dit volg dus dat organisasie-effektiwiteit vanuit 'n sekere oogpunt gedefinieer moet word en dat dit waarskynlik nie ooreenkom met die definisie soos vanuit 'n alternatiewe oogpunt nie. Die verskillende belangegroepie sluit onder andere die volgende in :

- * **Werknemers (bestuur en nie-bestuur)**
- * **Aandeelhouders**

- * **Verskaffers**
- * **Krediteure**
- * **Kliënte**
- * **Staatsinstellings**
- * **Die gemeenskap**
- * **Mededingers.**

3.5 TYD-DIMENSIONELE MODEL VAN ORGANISASIE-EFFEKTIWITEIT

Steers (1975:546-58) en Donelly (1988:35-39) beskryf 'n tyd-dimensionele model van organisasie-effektiwiteit. Die tyd-dimensionele model is 'n holistiese benadering tot die integrasie van verskillende effektiwiteitskriteria.

3.5.1 Langtermynmaatstaf van organisasie-effektiwiteit

Die oorhoofse maatstaf van organisasie-effektiwiteit is of die organisasie homself in sy omgewing kan handhaaf. Die langtermynmaatstaf vir organisasie-effektiwiteit is dus oorlewing. Ten einde te kan oorleef, moet 'n organisasie aanpas en ontwikkel soos dit vereis word deur die interaksie met die omgewing. Daar word aanvaar dat organisasies en produkte deur 'n lewensiklus van vorming, groei, volwassenheid en afname beweeg. Die tempo waarteen die lewensiklus vorder, is 'n funksie van die eise van die omgewing en die vermoë van die organisasie om daarby aan te pas.

3.5.2 Korttermynmaatstawwe van organisasie-effektiwiteit

In die tyd-dimensionele organisasie-effektiwiteitsmodel word drie kriteria vir korttermyn effektiwiteit gebruik:

- * **Produksie:**

Produksie is 'n maatstaf van die organisasie se vermoë om die hoeveelheid en gehalte uitset te lewer wat die omgewing daarvan verwag. Voorbeelde van produksie-maatstawwe is:

- Aantal eenhede geproduseer
 - Wins
 - Omset
 - Mark-aandeel
 - Aantal kliënte bedien.
- * Rendement

Dit is 'n maatstaf van die uitset tot insetverhouding indien die totale prosessiklus beskou word.

Voorbeelde van rendementmaatstawwe is:

- Opbrengs op bates of kapitaal
 - Eenheidskoste
 - Persentasie afval
 - Besettingstempo.
- * Bevrediging

In hierdie model word hoofsaaklik gefokus op die bevrediging wat lede en werknemers van die organisasie uit hul verwantskap met die organisasie put. Maatstawwe vir werknemersbevrediging sluit in:

- Houding

- **Personeelomset**
- **Afwesigheid**
- **Werksywer**
- **Griewe.**

Dessler (1986:71) bespreek ook bevrediging van die volgende partye:

- **Eienaar**
- **Gemeenskap**
- **Die staat**
- **Kliënt**
- **Verskaffer**
- **Krediteure.**

Soos reeds bespreek, is dit, vanweë botsende belange, 'n onbegonne taak om al genoemde partye gelyktydig maksimaal tevrede te hou.

3.5.3 Mediumtermyn-maatstawwe van organisasie-effektiwiteit

Twee kriteria vir effektiwiteit op die mediumtermyn word gebruik:

- * Aanpasbaarheid**
- * Ontwikkeling.**
- * Aanpasbaarheid**

Dit is 'n maatstaf van die organisasie se reaksievermoë op benodigde verandering. Die aanpassing kan noodsaak word deur interne of eksterne verandering. Aanpasbaarheid is 'n abstrakte

begrip wat moeilik meetbaar is. Dit verwys na die bestuur se vermoë om veranderinge wat aanpassing verg, waar te neem en sinvol daarop te reageer. Die noodigheid vir aanpassing kan aangedui word deur 'n onvermoë om die meetbare korttermynmaatstawwe, soos hierbo bespreek, te bereik. Die effektiwiteit van 'n organisasie soos met "aanpasbaarheid" gemeet, is gewoonlik eers sigbaar in 'n terugblik op die hantering van verandering van die interne of eksterne omgewing.

* Ontwikkeling

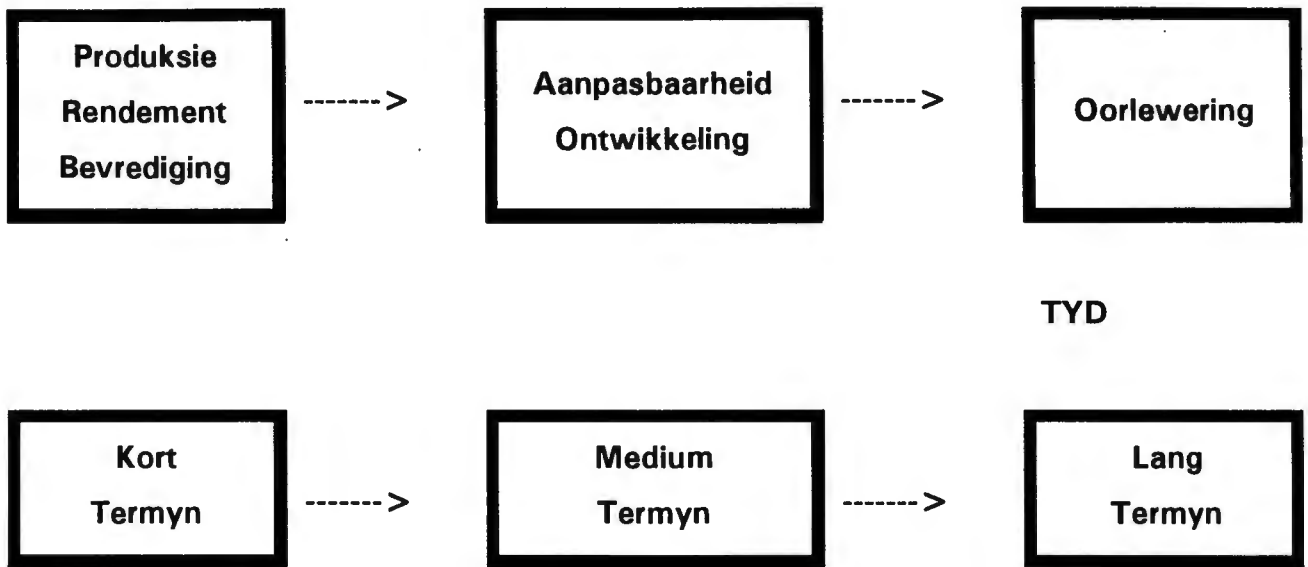
"Ontwikkeling" is in 'n effektiwiteitskonteks 'n maatstaf vir 'n organisasie se toewyding tot vergroting van kapasiteit of groei.

Ontwikkeling en aanpassing het beide te doen met 'n organisasie se reaksievermoë op verandering in die omgewing. Aanpassing is 'n reaksie op veranderings in die omgewing. Ontwikkeling verwys na 'n pro-aktiewe strategie om die kapasiteit van die organisasie te verhoog om by verandering aan te pas. Hierby ingesluit is voorsorgmaatreëls soos voorafopgestelde gebeurlikheidsplanne.

Vir tegniese dienste in die petrochemiese bedryf sluit ontwikkeling die volgende in:

- * Implementering van nuwe tegnologie sodra dit ekonomies sin maak.
 - * Kontinue evaluering van nuwe tegnologie ten opsigte van die potensiële gebruik in die besondere omgewing.
 - * Voortdurende personeelontwikkeling. Gedurige toepaslike opleiding van bestaande personeel. Deeglike keuring van nuwe personeel ten opsigte van vaardighede vir huidige en toekomstige aanwending.
- Die tyd-dimensionele model van organisasie-ontwikkeling word skematies in fig 3.3 voorgestel.

Fig 3.3 Tyd-dimensionele model van organisasie-effektiwiteit



3.6 DIE BEHEER VAN EFFEKTIEWE PRESTASIE

Met "beheer van effektiewe prestasie" word bedoel die aktiwiteite wat die bestuur onderneem om te verseker dat werklike resultate ooreenstem met beplande resultate. Minstens drie voorwaardes moet geld (formeel vasgestel of by implikasie) om beheer te kan uitoefen:

* **Standaarde**

Standaarde is norme van aanvaarbare resultate. Standaarde reflekter doelwitte wat die bestuur aan die onderneming stel. Standaarde word gekommunikeer deur middel van prosedures, kodes, prestasiestandaarde, regulasies en opdragte. Standaarde definieer dus verlangde vlakke van prestasie in terme van effektiwiteitskriteria.

*** Inligting**

Werklike en beplande resultate moet vergelyk word met behulp van relevante en akkurate inligting. Die bronne van inligting kan wissel van gesofistikeerde rekenaarsstelsels tot fisiese waarneming deur toesighouers.

*** Korrektiewe aksie**

Indien werklike resultate nie in ooreenstemming is met die verlangde resultate nie, moet 'n lid van die organisasie (gewoonlik die bestuur) korrektiewe aksie neem. Na oorweging van die redes vir afwyking word regstellings gemaak wat sal verseker dat die verlangde resultate wel bereik word.

3.7 MODELLE VIR DIE METING VAN ORGANISASIE-EFFEKTWITEIT

Dessler (1986:64-86), Steers (1975:546-558), Knod & Schonberger (1991:6-7) asook Harmse & Raubenheimer (1989:21-24) bespreek verskeie modelle vir enkel- en multi-faktor metings van organisasie-effektiwiteit. Daar word beoog om met behulp van hierdie riglyne 'n model te ontwikkel vir die meting van effektiewe tegniese diens in die petrochemiese bedryf.

Daar word algemeen aanvaar dat dit wenslik is dat organisasies effektief moet wees. Die definisie van organisasie-effektiwiteit wissel egter van belangegroep tot belangegroep, soos voorheen beskryf. Binne dieselfde belangegroep is daar ook nie noodwendig ooreenstemming oor wat die begrip organisasie-effektiwiteit beteken nie. Verder wissel die begrip van wat 'n effektiewe organisasie is met betrekking tot die tydstop, asook die tydhorison wat beskou word.

Die meerderheid organisasie-effektiwiteitsmodelle huldig 'n makroskopiese benadering. Daar word gefokus op parameters wat in alle organisasies geld, byvoorbeeld wins en produktiwiteit. Die invloed van individuele gedrag op die organisasie se effektiwiteit word grootliks geïgnoreer.

3.7.1 Enkelfaktor effektiwiteitsmodelle

Die eerste modelle het slegs 'n enkele faktor in ag geneem by die beoordeling van 'n organisasie se effektiwiteit. Onder hierdie faktore tel die volgende:

- Winspersentasie of -maksimalisering.
- Produktiwiteit.
- Werknemersbevrediging.
- Prestasie volgens 'n bedryfspesifieke maatstaf.

* Winsmaksimalisering

Winsmaksimalisering is waarskynlik die mees populêre enkele faktor vir die meting van organisasie-effektiwiteit. Uit 'n ekonomiese oogpunt is dit 'n fundamentele aanname dat 'n organisasie wins moet maak ten einde te kan oorleef. Hoe groter die wins, hoe meer effektief blyk die organisasie te wees. Selfs al sou 'n organisasie nie wins maksimaliseer nie, moet dit op die lang termyn minstens gelykbreek.

Vanuit 'n rekeningkundige oogpunt is wins 'n samevatting van 'n organisasie se totale prestasie. Indien 'n enkelfaktormaatstaf gebruik word, maak dit uit 'n ekonomiese oogpunt sin om wins te meet.

Winsmaksimalisering op die kort termyn kan egter organisasie-effektiwiteit op die lang termyn nadelig beïnvloed. Met die tyd-dimensionele model kan gesien word dat 'n organisasie volgehoue groei en aanpasbaarheid moet openbaar om oor die lang termyn te kan oorleef.. Uitgawes aan groei en aanpasbaarheid beïnvloed die korttermynwins meestal nadelig. In die petrochemiese bedryf kan die korttermynwins verbeter word deur voorkomende instandhouding na te laat. Oor die medium en lang termyn bring dit egter verhoogde koste en onbeplande produksieverliese mee. Die organisasie se medium of langtermyn-effektiwiteit word dus nadelig beïnvloed deur winsmaksimalisering na te streef.

*** 'n Alternatiewe enkelfaktormaatstaf van organisasie-effektiwiteit is om te meet of bedryfsresultate "bevredigend" is. Hiervolgens strewe organisasies nie daarna om 'n bepaalde bedryfsresultaat te maksimaliseer nie, maar om slegs 'n bepaalde vlak te bereik. Sodra hierdie vlak bereik word, word verdere verbetering van die besondere resultaat nie aggressief nagestreef nie. Voorbeelde van sulke bedryfsresultate is:**

- 'n Aanvaarbare winspersentasie.**
- 'n Persentasie mark-aanbod.**
- 'n Minimum omset.**
- 'n Minimum aantal eenhede geproduseer.**

Die gebruik van enkelfaktormodelle vir die meting van organisasie-effektiwiteit kan op verskeie gronde bevraagteken word:

- Dit is onwaarskynlik dat die meting van 'n enkele faktor alle aspekte van organisasie-effektiwiteit sal insluit.**

- Van die faktore wat vir meting gebruik word, is eerder 'n uitdrukking van die navorser se eie waardestelsel as 'n objektiewe meting van organisasie-effektiwiteit. As voorbeeld kan "werkbevrediging" en "aantal werksgeleenthede geskep" genoem word.

'n Voordeel van enkelfaktormetings is dat dit relatief eenvoudig bepaalbaar is. Intydse monitering is dus moontlik.

3.7.2 Multi-faktor effektiwiteitsmodelle

Alhoewel enkelfaktor effektiwiteitsmetings nog algemeen gebruik word, is daar 'n toenemende neiging om multi-faktormetings te doen, byvoorbeeld 'n kombinasie van produktiwiteit, buigsaamheid en stabiliteit. Daar word aanvaar dat bestuurders 'n versameling doelwitte nastreef. 'n Verskeidenheid faktore beïnvloed mekaar wedersyds. Sodoende word die totale organisasie-effektiwiteit beïnvloed.

Die vraag ontstaan nou oor watter faktore gebruik moet word om organisasie-effektiwiteit te meet. Steers (1975:546-558) het 17 verskillende multi-faktormodelle met mekaar vergelyk. Daar kon nie ooreenstemming tussen die modelle gevind word nie. Elkeen het 'n ander kombinasie meetfaktore gebruik. Die modelle is vergelyk in terme van:

- primêre evaluasie-kriteria,
- die tipe evaluasie-kriteria,
- die veralgemeenbaarheid van kriteria,
- die redes waarom spesifieke kriteria gekies is.

*** Primêre evaluasie-kriteria**

Een van die ooglopende bevindinge van die vergelyking van die verskillende modelle is die ooglopende gebrek aan eenstemmigheid oor wat 'n bruikbare kombinasie meetfaktore is. Die faktor wat die meeste gebruik word, is buigsaamheid (10 maal), gevolg deur produktiwiteit (6 maal) en bevrediging (5 maal). Die frekwensie van gebruik van alle ander faktore het gewissel van 1 tot 3. Uit die vergelykings kan een van die volgende afleidings gemaak word:

- . Dit is 'n waardelose oefening om multi-faktor effektiwiteitsmetings te doen.
- . Organisasie-effektiwiteit is 'n meer komplekse begrip as wat tot dusver gemodelleer is.
- . Elke tipe organisasie het sy eie unieke kombinasie relevante meetfaktore.

Afgesien van die verskillende kombinasies meetfaktore, was daar ook verskille oor wat die verwantskap tussen verskillende faktore is.

*** Die tipe evaluasie-kriteria**

Twee tipes word onderskei:

- . Normatiewe of voorskiftelike modelle : Hiervolgens word daar gepoog om voor te skryf wat 'n organisasie moet doen om effektief te wees.
- . Beskrywende modelle : Hiervolgens word daar gepoog om die eienskappe van suksesvolle organisasies te karakteriseer.

Die meerderheid modelle is normatief van aard. 'n Algemene tekortkoming is 'n geldige motivering oor waarom 'n spesifieke stel meetfaktore gekies is.

Die beskrywende modelle het 'n meer empiriese aanslag.

* Die veralgemeenbaarheid van kriteria

'n Belangrike verskil tussen die onderskeie modelle is die mate waartoe dit veralgemeen kan word vir gebruik in ander organisasies. Daar is gevind dat hoe meer 'n model veralgemeenbaar is, hoe meer teoreties en abstrak word dit. In teenstelling hiermee is gevind dat bedryfsesifieke modelle beperkte toepassings het, maar van meer praktiese waarde vir die spesifieke organisasie is.

* Afleiding van meetfaktore

Die metodes waarvolgens meetfaktore ontwikkel is, kan in twee groepe verdeel word:

- . Afleiding : faktore is vooruit bepaal deur definisie of as deel van 'n voorgestelde teorie.
- . Empiries : data word versamel en ontleed. Hieruit word 'n groep meetfaktore bepaal.

3.7.3 Probleme met die meting van organisasie-effektiwiteit

Soos hierbo bespreek, is daar min eenstemmigheid oor watter kombinasie meetfaktore gebruik moet word om organisasie-effektiwiteit te meet. Hieruit volg dat 'n vergelyking van relatiewe effektiwiteit tussen verskillende organisasies nie 'n maklike taak is nie. 'n Aantal faktore dra by tot die problematiek van organisasie-effektiwiteits-

meting. Die faktore word vervolgens bespreek.

*** Begripsgeldigheid**

In die oorsig oor organisasie-effektiwiteit kon daar tot dusver nie 'n eenduidige definisie gevind word nie. Daar is verskille oor hoe begripsgeldigheid gemeet moet word en wat die verwantskap tussen verskillende meetfaktore is. Verder word verskillende verwysingsraamwerke vir effektiwiteitsmeting gebruik. Die keuse van meetfaktore hang grootliks af van wie die metings doen en wat die doel is wat bereik wil word.

Uit bogenoemde kan een van die volgende afgelei word:

- Daar bestaan nie 'n begrip soos organisasie-effektiwiteit nie.
- 'n Relevante metingsmodel is nog nie ontwikkel nie.
- Vir elke tipe bedryf of organisasie geld 'n unieke metingsmodel.

Die gebrek aan 'n duidelike definisie van organisasie-effektiwiteit veroorsaak 'n probleem wanneer aanbevelings oor effektiwiteitsverbetering gedoen moet word.

*** Stabiliteit van metingskriteria**

'n Groot aantal van die metingskriteria wat gebruik word, is relatief onstabiel ten opsigte van tyd. Dit wil sê, 'n geskikte metingskriterium op een tydstip, mag ongeldig wees op 'n ander tydstip byvoorbeeld in goeie ekonomiese tye is die vlak van kapitaalinvestering verwant aan die organisasie-effektiwiteit, maar in swakker ekonomiese tye kan hoë vlakke van kapitaalinvestering 'n aanduiding wees van illikiditeit, d.w.s verlaagde organisasie-effektiwiteit.

*** Tydperspektief**

Dié begrip is reeds hierbo (p41-45) bespreek. Aksies wat byvoorbeeld kort termyn organisasie-effektiwiteit tot gevolg het, kan nadelig inwerk op medium of lang termyn effektiwiteit.

*** Meervoudige kriteria**

'n Voordeel van die multi-faktor effektiwiteitsmodelle is die omvattende aard daarvan. Ongelukkig kan multi-faktorontledings teenstrydighede in die hand werk as die verbetering van een faktor die verswakking van 'n ander veroorsaak. As voorbeeld kan genoem word die kontrasterende aard van winsmaksimalisering teenoor omgewingsbewaring.

*** Akkuraatheid van meting**

Ten einde 'n faktor te kan meet, word daar aanvaar dat die faktor kwantifiseerbaar is. Dit is wel moontlik met konkrete begrippe soos wins of produksietempo. By meer abstrakte of komplekse faktore soos prestasie of werksbevrediging is meting 'n moeiliker aksie. Daar kan nie gewaarborg word dat presies dieselfde begrip gemeet sal kan word met verloop van tyd nie. Op dieselfde tydstip kan verskillende respondente verskillende interpretasies aan 'n begrip heg wat op 'n bepaalde wyse gedefinieer is.

*** Veralgemeenbaarheid**

Die vraag ontstaan in watter mate evalueringskriteria by verskillende organisasies gebruik kan word, byvoorbeeld "wins" en "markaandeel" is geskikte metingskriteria vir 'n groot besigheid. Dit is egter nie geskikte metingskriteria vir nie-winsgewende of staatsinstansies nie. Dit is belangrik dat metingskriteria moet ooreenstem

met die doelwitte en missie van die organisasie wat beoordeel word.

*** Teoretiese relevansie**

In die proses van model-ontwikkeling, moet daar aandag gegee word aan die teoretiese relevansie daarvan. Dit wil sê, watter funksie die model het, of dit praktiese waarde het en of dit help om toekomstige verwikkelinge te voorspel.

*** Die vlak van ontleding**

Die meerderheid modelle wat ontwikkel is, huldig 'n makroskopiese siening sonder inagneming van die aanleidende faktore wat 'n spesifieke meting tot gevolg het. Daar kan ook na die ander uiterste beweeg word. Word te veel data in ag geneem, is die gevolg dat belangrike resultate nie sigbaar is nie. 'n Balans tussen die twee uiterstes behoort gehandhaaf te word.

3.8 GEVOLGTREKKINGS EN OPSOMMING

Die belangrikste gevolgtrekkings van die organisasie-effektiwiteitstudie is die volgende:

- * Verskillende benaderings tot die meting van organisasie-effektiwiteit kan gevolg word, byvoorbeeld 'n doelwitbenadering of 'n stelselbenadering.**
- * Verskillende belangegroepe (byvoorbeeld kliënte of verskaffers) het verskillende sienswyse oor wat 'n effektiewe organisasie is.**
- * Die tydperk waarvoor organisasie-effektiwiteit gemeet word, bepaal die maatstaf wat gebruik word. Oor die langtermyn is die enigste**

maatstaf van effektiwiteit die oorlewing van die organisasie.

- * Organisasie-effektiwiteit kan met 'n enkel- of multi-faktormeting bepaal word. Omdat verskillende dimensies bydra tot die sukses van 'n organisasie, is dit gewoonlik beter om die faktore wat vir 'n spesifieke organisasie geld, te bepaal en 'n doelgemaakte model saam te stel.**

HOOFSTUK 4

EMPIRIESE STUDIE

HOOFSTUK 4

4 EMPIRIESE STUDIE

4.1 Agtergrond

Soos vroeër genoem, is die hoofdoelwit van hierdie studie om 'n model te ontwikkel waarmee die prestasie van in-huise tegniese dienste vergelyk kan word met die prestasie of potensiële prestasie van uitgekontrakteerde dienste. Die lewering van 'n tegniese diens deur dieselfde organisasie kan ook op verskillende tydstippe vergelyk word.

Die prestasie van 'n organisasie word beoordeel vanuit 'n sekere oogpunt. Vir die doel van hierdie studie is die oogpunt van die gebruiker gekies. Die gebruiker besluit of 'n in-huise of uitgekontrakteerde diens gebruik word. Die model wat hier ontwikkel word, kan as hulpmiddel by besluitneming gebruik word. Die verskaffer kan weer met voldoende kennis van die gebruiker se standpunte, vereistes en persepsies, aanpassings maak tot groter tevredenheid van sy kliënt. Daar word aanvaar dat die mees effektiewe dienste-organisasie, soos vanuit die gebruiker se oogpunt beskou, aan hom die grootste tevredenheid sal verskaf. Vir hierdie doel is 'n literatuurstudie onderneem oor organisasie-effektiwiteit. Uit eie ondervinding, die literatuurstudie asook bespreking met kollegas kom dit aan die lig dat 'n verskeidenheid faktore gesamentlik die effektiwiteit van 'n organisasie bepaal.

'n Opname is gedoen om die belangrikste komponente van organisasie-effektiwiteit in sekere tegniese dienste-organisasies te bepaal. Die tegniese dienste wat bestudeer is, is die volgende:

* Boudienste.

- * **Herbuisdienste.**
- * **Inspeksiedienste.**
- * **Isolasiendienste.**
- * **Masjineringsdienste.**
- * **Steierdienste.**
- * **Sweisdienste.**
- * **Takelaarsdienste.**
- * **Turbine-instandhouding.**

In die literatuur word 'n aantal faktore genoem wat oorweeg moet word alvorens tegniese dienste uitgekonnekteer word. Beoordeling van hierdie faktore sluit komponente in soos:

- * **Subjektiviteit.**
- * **Persoonlike oordeel.**
- * **Onsekerheid.**
- * **Gebrekkige inligting.**
- * **Finansiële oorwegings.**
- * **Faktore wat nie absoluut meetbaar is nie.**

Die model wat in hierdie studie ontwikkel word, poog om die meeste van hierdie faktore in 'n enkele syfer op te som. Hierdie syfer kan dan vergelyk word met soortgelyke syfers wat by ander tegniese dienste bepaal is.

Dit blyk uit hierdie studie dat daar nie 'n algemene uitspraak gegee kan word of 'n tegniese diens uitgekonnekteer moet word of nie. Spesifieke tegniese dienste-ondernemings kan wel met behulp van hierdie model met mekaar vergelyk word. 'n Moniteringstydperk moet egter verloop voordat 'n kontrakteur beoordeel kan word. Hierdie onderwerp word meer volledig in paragraaf 5.2 bespreek.

Voordat hierdie studie onderneem is, was die skrywer van mening dat,

na afloop van die studie, 'n absolute uitspraak gegee sou kon word oor die keuse tussen eie en uitgekontrakteerde tegniese dienste. Dit het egter vroeg duidelik geword dat weens verskille tussen onderskeidelik eie en uitgekontrakteerde dienste, in dieselfde bedryfstak, so 'n uitspraak nie moontlik is nie. Hierop is daar besluit om eerder 'n model te ontwikkel wat gereed is vir gebruik wanneer die bestuurder voor so 'n besluit te staan sou kom. Gegewens oor die dienste-ondernemings wat oorweeg word, word in die model gevoer. Die resulterende syfers kan, deur middel van vergelyking, as hulpmiddel dien in die besluitnemingsproses.

4.2 Modelontwikkeling

In paragraaf 2.3.3 is die twee begrippe "Koste A" en "Koste B" gedefinieer. Dit is:

Koste A = Koste van selfverskaffing
= Koste van bronaanskaffing plus
koste van instandhouding van bronne minus
waardetoevoeging deur eie bronne.

Koste B = Koste van uitkontraktering
= Koste van lewering van 'n vaardigheid vanaf die
kontrakteur plus
koste wat die onderneming aangaan om sy ver-
houding met die kontrakteur te bestuur minus
waardetoevoeging deur kontrakteursbronne minus
waarde verkry deur die verkoop van reeds be-
staande eie bronne.

Hierdie begrip word as uitgangspunt gebruik vir verdere modelontwikkeling. 'n Vereiste vir vergelyking van tegniese dienste-ondernemings is dat finansiële en nie-finansiële terme gesamentlik oorweeg moet

word. Die "waardetoevoeging"-terme word vir hierdie doel gebruik. Met behulp van 'n vraelys is die persepsie van geldwaarde van nie-finansiële terme bepaal, soos gesien uit die oogpunt van die gebruiker. (Sien Vraelys in Bylae A.) Die oorblywende finansiële terme in die voorgenoemde vergelykings is bepaalbaar met behulp van konvensionele rekeningkundige boekhouding. Daar word aanvaar dat bestaande rekeningkundige praktyke by Sasol voldoende is om die waardes van finansiële terme te lewer. Rekeningkundige aspekte word nie in hierdie studie ondersoek nie.

4.2.1 Definisies

Dit is op hierdie stadium nodig dat definisies gekoppel word aan elkeen van die terme in vergelykings 1 en 2. Vir die doeleindes van hierdie studie word die terme as volg gedefinieer:

* "Koste van bronaanskaffing"

Koste van bronaanskaffing is die huidige waarde van die koste vir die aanskaffing van bronne soos personeel en kapitaalgoedere. Toekomstige effekte soos rente betaalbaar en belastingtoegewings moet in ag geneem word.

* "Koste van instandhouding van bronne"

Koste van instandhouding van bronne is die huidige waarde van die netto jaarlikse bedryfsuitgawes wat benodig word om 'n eie tegniese diens te bedryf en te bestuur. Dit sluit salarisse en onderhoudskoste van toerusting in.

* "Netto jaarlikse bedryfsuitgawes"

Netto jaarlikse bedryfsuitgawes is die verskil tussen jaarlikse

bedryfsuitgawes en die inkomste wat verdien is deur die tegniese diens elders as op die eie aanleg aan te wend.

* "Waardetoevoeging"

Waardetoevoeging is die huidige waarde tot die aanleg toegevoeg deur die tegniese diens. Hierdie waarde word gebaseer op die oordeel van die gebruiker van die tegniese diens. (Sien Vraelys in Bylae A.) Die term word aangewend om nie-finansiële terme om te reken na 'n geldwaarde. Waardetoevoegings in toekomstige jare word teruggewerk na 'n huidige waarde.

* "Koste van lewering van 'n vaardigheid vanaf die kontrakteur"

Koste van lewering van 'n vaardigheid vanaf die kontrakteur is die huidige waarde van die jaarlikse bedrae wat aan die kontrakteur betaal word om 'n tegniese diens te verskaf.

* "Koste aangegaan om die verhouding met die kontrakteur te bestuur"

Koste aangegaan om die verhouding met die kontrakteur te bestuur is die huidige waarde van die koste van die projektebestuurspan in eie geledere wat die skakeling met die kontrakteur en tussen verskillende kontrakteurs koördineer en die prestasie monitor.

* "Waarde verkry deur die verkoop van eie bronne"

Waarde verkry deur die verkoop van eie bronne is die huidige waarde verkry deur die verkoop van bates wat oorbodig raak wanneer 'n eie tegniese diens verruil word vir 'n uitgekонтakteerde diens.

4.2.2 Simbole

Ten einde wiskundige en statistiese ontleding te vergemaklik, word die volgende simbole aan die voorafgaande begrippe toegeken:

k_A	=	Koste van selfverskaffing van 'n tegniese diens
k_{AANSK}	=	Koste van bron-aanskaffing vir 'n eie tegniese diens
k_{BRON}	=	Koste van instandhouding van eie bronne. Dit sluit salarisse en bedryfskoste in
k_{WTE}	=	Waardetoevoeging deur eie bronne
k_B	=	Koste van uitkontraktering van 'n tegniese diens
k_{KONTR}	=	Bedrag betaal aan die kontrakteur vir die lewering van 'n tegniese diens
k_{BSTK}	=	Koste wat die onderneming aangaan om sy verhouding met die kontrakteur te bestuur
k_{WTK}	=	Waardetoevoeging deur die kontrakteur
k_{VERK}	=	Waarde verkry deur die verkoop van reeds bestaande eie bronne

4.2.3 Formulering

Omskakeling van vergelykings 1 en 2 na simboolformaat lei tot die volgende:

$$\text{Vlg 3 : } k_A = k_{\text{AANSK}} + k_{\text{BRON}} - k_{\text{WTE}}$$

$$\text{Vlg 4 : } k_B = k_{\text{KONTR}} + k_{\text{BSTK}} - k_{\text{WTK}} - k_{\text{VERK}}$$

'n Voorwaarde vir die gebruik van hierdie model is 'n proporsionele verwantskap tussen die direkte bedrag per jaar aan 'n tegniese diens bestee en die waardetoevoeging deur dieselfde diens. Binne die parameters waarbinne daar normaalweg in die Sasol-groep van Maatskappye bedryf word, blyk hierdie 'n redelike voorwaarde te wees waaraan meestal voldoen kan word. Dit lei tot die volgende vergelykings:

$$\text{Vgl 5 : } k_{\text{WTE}} = f \cdot k_{\text{BRON}} \quad (\text{vir eie dienste})$$

$$\text{Vgl 6 : } k_{\text{WTK}} = f \cdot k_{\text{KONTR}} \quad (\text{vir uitgekонтakteerde dienste})$$

Data vir die bepaling van f word in vraag 5 van die Vraelys ingesamel. (Sien Bylae A en C.)

Byvoorbeeld vir tegniese diens Y

$$f = \frac{140000}{100000} = 1,4$$

Van vergelykings 3 tot 6 kan die volgende afgelei word:

$$k_{\text{WTJ}} = f \cdot k_{\text{DIRJ}}$$

Waar k_{DIRJ} = direkte koste van onderskeidelik eie (k_{BRON})
of uitgekонтakteerde dienste (k_{KONTR})

Maar

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1$$

Dus is $k_{WTJ} = f.1. k_{DIRJ}$

Vgl 7 : $k_{WTJ} = f[w_{GH} + w_{SL} + w_{BT} + \dots] K_{DIRJ}$
(Vir die ideale tegniese diens)

Vgl 8 : $f k_{DIRJ} =$

$$\left[\frac{X_{GH}}{100} \cdot w_{GH} + \frac{X_{SL}}{100} \cdot w_{SL} + \frac{X_{BT}}{100} \cdot w_{BT} + \dots \right]$$

(vir 'n nie-ideale tegniese diens)

Waar $w_i =$ Gewig van elke faktor soos in Vraag 1 in die Vraelys bepaal. (Sien Bylae A)

$x_i =$ Persentasie toegeken aan 'n werklike tegniese diensverskaffer vir 'n spesifieke komponent van tegniese diensverskaffing.
(Die komponente of faktore wat vir hierdie studie gebruik is, asook die verduideliking van subskrifte word gelys in Bylae B. Definisies van komponente word in Bylae A gegee.)

Per komponent wat gemeet word, kan die waardetoevoeging vir 'n nie-ideale diens deur die volgende term bereken word:

$$\frac{f}{100} \cdot x_i \cdot w_i \cdot k_{DIRJ}$$

Byvoorbeeld buigsaamheid :

$$\frac{f}{100} \cdot x_{BG} \cdot w_{BG} \cdot k_{DIRI}$$

Data vir die bepaling van die waardes van w_i is in Vraag 1 van die Vraelys (sien Bylae A) ingesamel. Die statistiese verwerking van hierdie data word in paragraaf 5.1 beskryf.

Die waarde van x_{BG} word individueel bepaal per diensverskaffer. Die kliënt van die diensverskaffer (intern of ekstern) ken 'n persentasie toe vir die prestasie in elke komponentkategorie.

4.3 Versameling van Data

4.3.1 Studiepopulasie

In Sasol is dit tans die gebruik dat middelbestuurders besluit wie tegniese dienste aan die aanleg of aanleggedeelte verskaf. Elke middelbestuurder is verantwoordelik vir 'n sekere aanleggedeelte. Dienooreenkomstig word die nodige magte aan hulle gedelegeer. Die middelbestuurders ter sprake dra die posbenamings van "Afdelingsbestuurder", "Areabestuurder" en "Tegnikus".

Vraelyste is versprei na die totale studiepulasie. Dit is die persone met genoemde posbenamings by Sasol Een en Natref. (Persone met dieselfde posbenamings, maar wat net by produksie- of tegniese aktiwiteite betrokke is, is nie deel van die studiepulasie nie.)

4.3.2 Vraelyste

'n Voorbeeld van 'n vraelys word ingesluit in Bylae A. Vraelyste is opgestel om die grootte van die begrip "waardetoevoeging" in vergelykings 1 en 2 te bepaal. Met die opstel van die vraelys is gepoog om so min moontlik tyd van die respondent in beslag te neem. Om

onduidelikheid uit te skakel, is deurgaans van voorbeelde gebruik gemaak. Die vraelys is getoets deur dit aan 10 respondente te versprei vir voltooiing. Kritiek is aangemoedig.

Na geringe aanpassing is 70 lyste versprei na die totale studiepopulasie. Van die 70 lyste is ongeveer 30 terugontvang voor die aanvang van die statistiese ontleding. Nie almal het die vraelys volledig voltooi nie. Die monstergrootte per parameter is vir sommige komponente kleiner as 30. (Statistiese detail word meer volledig bespreek in paragraaf 5.1.)

Die keuse van parameters vir die beoordeling van organisasie-effektiwiteit is gemaak na aanleiding van eie ondervinding, bespreking met kollegas en die voorafgaande literatuurstudie. In die vraelys is ook onwaarskynlike komponente ingesluit ten einde die respondent 'n volledige keuse te bied. 'n Definisie van elke komponent is in die vraelys ingesluit.

HOOFSTUK 5

ONTLEDING

HOOFSTUK 5

5.1 STATISTIEK

Statistiese verwerking van resultate is gedoen volgens die beginsels beskryf deur Berenson & Levine (1989:1-335).

5.1.1 Statistiese kenmerke

* Bevolking

Die bevolkingsamestelling (middelbestuurders) is relatief homogeen, bestaande uit naastebly 90% Afrikaanssprekendes. Ongeveer 86% respondente beskik oor 'n tersiëre akademiese kwalifikasie in 'n tegniese rigting. Met 70 lede kan dit as 'n "eindige" bevolking hanteer word.

* Monster

In die monster wat bestudeer word, is die verdeling tussen afdelingsbestuurders, areabestuurders en tegnisi naastebly dieselfde as dié van die populasie. Daar kan aanvaar word dat 'n verteenwoordigende monster geneem is.

* Skaalindeling

Komponente word 'n punt uit 100 toegeken, met ander woorde, 100 verskillende kategorieë is moontlik. Die skaalindeling kan as kontinu beskou word.

* Bevolkingsgemiddeld (μ)

Die bevolkingsgemiddeld per komponent is onbekend.

* **Bevolkingstandaardafwyking (σ)**

Die bevolkingstandaardafwyking per komponent is onbekend.

5.1.2 Statistiese ontleding

Met die statistiese kenmerke in ag genome, is onder andere gemiddelde waardes en standaardafwykings vir elke komponent bereken. Die t-verdeling vir eindige bevolkingsgroottes is gebruik (Berenson & Levine, 1989:328) om 80% en 95% vertrouensintervalle te bereken. Die verwerking van die resultate is met behulp van 'n Lotus 1-2-3 rekenaarprogram gedoen. Getabuleerde en grafiese resultate word in Bylae B weergegee.

* **Berekening**

Die onderstaande uitdrukkings is gebruik vir statistiese berekeninge: (Simbole word hierna verklaar.)

- **Gemiddeld van monster**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{l=1}^n X_l}{n}$$

- **Standaardafwyking van monster**

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^n (X_l - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

Interpretasie:

Hoe groter die waarde van S, hoe meer verspreid is die waardes wat ontleed word.

. **Vertrouensinterval**

[Vir (1- α) X 100% Vertroue]

$$\bar{X} = \pm t_{\alpha, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \sqrt{N-n} \quad | \quad \sqrt{N-n}$$

Die term :

$$H = \frac{S}{\sqrt{n}} \sqrt{N-n} \quad | \quad \sqrt{N-1}$$

is afsonderlik bereken om die rekenaarverwerking te vergemaklik.

Interpretasie:

Daar bestaan 'n (1 - α) x 100% waarskynlikheid dat die bevolkingsgemiddeld in die vertrouensinterval lê.

*** Verklaring van Simbole**

N	=	Populasiegrootte
n	=	Monstergrootte
X	=	Gemiddeld van monster
S	=	Standaardafwyking van monster
D_f	=	Grade van vryheid = n-1

$X_{u80\%}$	=	Boonste limiet van 80% vertrouensinterval vir die gemiddelde
$X_{l80\%}$	=	Onderste limiet van 80% vertrouensinterval vir die gemiddelde
$X_{u95\%}$	=	Boonste limiet van 95% vertrouensinterval vir die gemiddelde
$X_{l95\%}$	=	Onderste limiet van 95% vertrouensinterval vir die gemiddelde
t_i	=	Waarde van t-verdeling vir i grade van vryheid

5.1.3 Interpretasie van resultate

In die algemeen kan die resultate van statistiese ontleding as bevredigend beskou word. Met die uitsondering van enkele komponent-items, lê die boonste en onderste vertrouenslimiete relatief naby aan die gemiddeld. Met "naby" word bedoel dat die aard van optrede deur òf die verskaffer òf die gebruiker van 'n tegniese diens min sal verskil indien gereageer word op òf die boonste of die onderste vertrouenslimiet. Vir praktiese doeleindes kan die resultaat van die statistiese ontleding direk aangewend word.

Die wye vertrouensinterval en groot standaardafwykings wat by die "Eenstopdiens"-komponent voorkom, kan verklaar word uit die aard van die Sasol-organisasie. Dit is 'n lank-bestaande werkwyse dat tegniese dienste-afdelings slegs 'n afgebakende diens aan die kliënt lewer en dat die kliënt self reël vir ondersteunende of aanvullende dienste. Met toenemende kompetisie begin al meer van die dienste-afdelings beweeg in die rigting van eenstopdienslewering. Daar is myns insiens drie oorsake vir die verspreide resultate:

- * Gebruikers is nog onbekend met die begrip.
- * Gebruikers sien dit as 'n bedreiging vir hul eie betrekking (lae waardes).

* Gebruikers geniet die gerief rondom 'n eenstopdiens (hoë waardes).

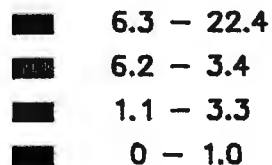
Gehalte, tegniese kundigheid en stiptelike lewering is vir alle dienste van die belangrikste komponente. Gehalte, is met die uitsondering van Steier- en Takelaarsdienste, die belangrikste komponent. Steier- en Takelaardienste verrig beide "tydelike" dienste, met ander woorde, daar word niks tasbaars agtergelaat na voltooiing van die diens nie. Gebruikers plaas in hierdie gevalle 'n groter klem op die stiptelike lewering van die diens. Dit hou weer verband met die grootte van potensiële produksieverliese.

5.1.4 Gloeidiagramme

Ten einde opsommende resultate in beeld te kan voorstel, word die begrip "gloeidiagram" hier ingestel. Afhangende van die belangrikheid van 'n tegniese diens/komponentkombinasie, word 'n kleurkode daaraan toegeken. Belangrike kombinasies word byvoorbeeld in rooi gemerk en in afnemende belangrikheidsvolgorde deur onderskeidelik oranje, geel en blou aangedui. Kombinasies waaraan die bestuurder meer aandag moet gee (verskaffer of gebruiker), kan met 'n enkele oogopslag waargeneem word. Alternatiewelik kan swart en wit skakerings gebruik word. Dit is wenslik dat kleure of skakerings logies volg, dit wil sê vanaf rooi, oranje, geel, groen, blou of swart, donkergrys en liggrys na wit. Die resultaat van statistiese ontleding word in twee gloeidiagramme aangetoon. (Sien figuur 5.1 en figuur 5.2.)

Die verdeling in figuur 5.2 geskied volgens Pareto se 80/20 beginsel. Kombinasies in swart dra by tot 80% van die kliënt se persepsie van waardetoevoeging deur die betrokke diens.

FIGUUR 5.1
GLOEIDIAGRAM
VOLGENS KLEURKODE
(GEWIG UIT 100)



	BOU	HERB	INSP	ISOL	MASJ	STEI	SWEI	TAKE	TURB
GEHALTE	19.6	19.8	17.0	19.1	21.8	14.8	22.4	12.3	15.4
STIPT AFLWRING	13.2	16.9	9.1	10.9	9.6	14.9	13.9	15.3	10.3
BETROUBAARHEID	3.4	5.2	7.1	4.1	1.4	6.1	4.5	6.6	12.6
MENSEVERH	5.8	3.8	5.0	4.0	4.1	5.5	3.8	3.1	3.0
TEGN KUND	7.1	9.5	10.5	7.8	12.9	4.4	11.4	10.3	13.9
GOEIE TOER	0.5	3.2	4.8	1.7	7.0	5.5	2.3	8.0	5.8
NUUT TEGN	2.1	3.4	7.4	4.6	3.0	0.7	5.3	3.3	9.6
BUIGSAAMHD	2.2	1.8	3.1	2.1	7.4	3.6	1.7	4.6	1.0
ALG KLDNS	2.8	2.9	3.1	1.4	2.7	3.7	1.9	3.5	3.9
KORT LWTD	5.5	6.6	2.4	5.5	5.5	6.2	5.2	3.6	2.4
VOORK PERS	0.1	0.1	1.0	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.2
BESTR KUND	0.8	2.7	1.1	1.0	0.5	0.9	1.3	1.0	0.7
VERANTWHD	2.1	0.9	6.1	3.2	1.4	2.7	1.8	6.0	1.1
VIN RKSIE	7.0	4.2	4.2	5.0	6.4	9.8	5.3	4.9	4.0
NA-UREBSKBR	4.1	6.1	6.9	5.3	6.7	8.4	5.2	6.3	7.0
AANL KEN	2.0	0.9	1.9	1.9	0.0	3.0	2.7	1.6	0.9
VOORK TOER	0.8	0.4	0.7	1.0	1.1	1.7	0.9	1.1	0.4
TOEGNG BRNE	3.4	1.5	1.2	2.0	0.4	0.7	1.2	1.3	1.0
OMG VRIEND	1.8	0.4	0.2	4.5	0.2	0.4	0.3	0.1	0.4
WERKSKPNG	0.4	0.0	0.2	0.5	0.0	0.6	0.3	0.3	0.0
VOORK WRKST	7.8	2.7	0.7	7.3	2.9	2.2	2.5	1.4	1.6
EENSTOP	7.4	7.0	6.3	7.1	5.0	3.9	5.8	5.4	4.7

BOU HERB INSP ISOLMASJ STEI SWEI TAKETURB

GEHALTE	19.6	19.8	17.0	19.1	21.8	14.8	22.4	12.3	15.4
STIPT AFLWRING	13.2	16.9	9.1	10.9	9.6	14.9	13.9	15.3	10.3
BETROUBAARHEID	3.4	5.2	7.1	4.1	1.4	6.1	4.5	6.6	12.6
MENSEVERH	5.8	3.8	5.0	4.0	4.1	5.5	3.8	3.1	3.0
TEGN KUND	7.1	9.5	10.5	7.8	12.9	4.4	11.4	10.3	13.9
GOEIE TOER	0.5	3.2	4.8	1.7	7.0	5.5	2.3	8.0	5.8
NUUT TEGN	2.1	3.4	7.4	4.6	3.0	0.7	5.3	3.3	9.6
BUIGSAAMHD	2.2	1.8	3.1	2.1	7.4	3.6	1.7	4.6	1.0
ALG KLDNS	2.8	2.9	3.1	1.4	2.7	3.7	1.9	3.5	3.9
KORT LWTD	5.5	6.6	2.4	5.5	5.5	6.2	5.2	3.6	2.4
VOORK PERS	0.1	0.1	1.0	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.2
BESTR KUND	0.8	2.7	1.1	1.0	0.5	0.9	1.3	1.0	0.7
VERANTWHD	2.1	0.9	6.1	3.2	1.4	2.7	1.8	6.0	1.1
VIN RKSIE	7.0	4.2	4.2	5.0	6.4	9.8	5.3	4.9	4.0
NA-UREBSKBR	4.1	6.1	6.9	5.3	6.7	8.4	5.2	6.3	7.0
AANL KEN	2.0	0.9	1.9	1.9	0.0	3.0	2.7	1.6	0.9
VOORK TOER	0.8	0.4	0.7	1.0	1.1	1.7	0.9	1.1	0.4
TOEGNG BRNE	3.4	1.5	1.2	2.0	0.4	0.7	1.2	1.3	1.0
OMG VRIEND	1.8	0.4	0.2	4.5	0.2	0.4	0.3	0.1	0.4
WERKSKPNG	0.4	0.0	0.2	0.5	0.0	0.6	0.3	0.3	0.0
VOORK WRKST	7.8	2.7	0.7	7.3	2.9	2.2	2.5	1.4	1.6
EENSTOP	7.4	7.0	6.3	7.1	5.0	3.9	5.8	5.4	4.7

FIGUUR 5.2
GLOEIDIAGRAM GEBASEER OP
PARETO SE 80/20 BEGINSEL

(DIE TOTAAL VAN KOMBINASIES
IN SWART IS NAASTENBY 80%
VAN WAARDETOEVOEGING DEUR
DIE TEGNIESE DIENS, VOLGENS
DIE KLIËNT SE PERSEPSIE)

5.2 Gevolgtrekking

Die studie kan as suksesvol beskryf word in die sin dat betroubare statistiese gegewens verkry is wat aangewend kan word in 'n prakties bruikbare model. Beide die hoof- en newedoelwitte van die studie is bereik, naamlik:

- 'n Model is ontwikkel waarna die prestasie van beide in-huise en uitgekonnekteerde tegniese dienste geëvalueer kan word. Indien korrek toegepas, kan 'n keuse tussen in-huise en uitgekonnekteerde dienste gemaak word. Vergelykings van die twee syfers k_A en k_B soos beskryf in vergelykings 3 en 4 kan as kragtige hulpmiddel gebruik word om 'n keuse oor die bron van tegniese diens uit te voer. Verskaffers kan die model gebruik om hul eie prestasie met verloop van tyd te monitor en te verbeter.
- Meervoudige parameters vir die meting van die organisasie-effektiwiteit van tegniese dienste is bepaal.

'n Bykomende gevolg is die ontwikkeling van gloeidiagramme. Bestuurders en ondergeskiktes kan nou met 'n enkele oogopslag bepaal watter komponent van tegniese diens die meeste aandag verg.

Die gebruik van die model is onderworpe aan 'n aantal voorwaardes:

- Daar moet by die basiese beginsels van uitkontraktering gehou word. Van besondere belang is dat kernvaardighede nie uitgekonnekteer moet word nie.
- Die waarde van finansiële syfers soos in vergelykings 1 en 2 beskryf, moet beskikbaar wees uit die rekeningkundige stelsel. Indien finansiële syfers nie beskikbaar is nie, kan die model steeds

kwitatief aangewend word om die prestasie van 'n tegniese diens te plaas relatief tot dié van alternatiewe verskaffers.

- Die tegniese dienste-onderneming wat geëvalueer word, moet reeds lank genoeg diens verrig om stabiele prestasie te kan lewer voordat dit beoordeel word. 'n Organisasie kan aanvanklik onderpresteer as gevolg van leerkuwe- en aanpassingsprobleme. 'n Organisasie kan ook aanvanklik oorpresteer ten einde die kliënt te beïndruk. Die hoë energie-inset benodig kan egter nie volgehou word nie en prestasie val tot 'n stabiele vlak. 'n Minimum moniteringstydperk van 3 - 6 maande word aanbeveel.

5.2.1 Gebruik van die model

Om die model te gebruik, behoort die volgende stappe gevolg te word:

* Stap 1

Kontroleer aan die hand van die basiese beginsels in hoofstuk 2 of die besondere tegniese diens oorweeg kan word vir uitkontraktering. Indien slegs prestasie geëvalueer word vir vergelyking op ander tydstippe, kan hierdie stap uitgelaat word.

* Stap 2

Bepaal die waarde van die finansiële terme in vergelyking 3 en 4 deur middel van die rekeningkundige stelsel.

* Stap 3

Evalueer per komponent, op 'n persentasieskaal, die werklike prestasie van die betrokke tegniese dienste-onderneming. Vervang hierdie waardes in vergelyking 8. Die waardes van w_i word

opgekyk in die tabelle in Bylae B. (Gemiddelde waardes word gebruik.) Die waardes van f word per diens bepaal uit die tabel in Bylae C.

Voordat hierdie stap op 'n vreemde kontrakteur toegepas word, is 'n minimum moniteringstydperk van 3 - 6 maande nodig. Die moniteringstydperk kan op een van die volgende wyses toegepas word:

- Kontrakteur 'n deel van 'n tegniese diens uit en evalueer die kontrakteur op grond van dié prestasie.
- Monitor prestasie by 'n soortgelyke aanleg.
- Monitor prestasie deur die kontrakteur te gebruik tydens tye van eie mannekragtekorte (byvoorbeeld fabrieksafsluitings).

*** Stap 4**

Die waardes in stappe 2 en 3 bepaal, word onderskeidelik in vergelyking 3 of vergelyking 4 vervang, afhangende of 'n eie of uitgekondekteerde diens geëvalueer word.

*** Stap 5**

Vergelyk die waarde van k_A met die van k_B indien eie met uitgekondekteerde dienste vergelyk word. Die groter positiewe waarde is die meer wenslike opsie. Soortgelyk kan k_A met k_A of k_B met k_B waardes vergelyk word, indien:

- mededingende ondernemings vergelyk word
- dieselfde onderneming op verskillende tydstippe beoordeel word.

*** Algemeen**

Dit is belangrik om daarop te let dat die model wat hier ontwikkel is as 'n besluitnemingshulpmiddel dien. Selfs al is subjektiewe elemente ingebou, kan dit nie die denkproses van die besluitnemer vervang nie. Sy inset is steeds van deurslaggewende belang vir die finale besluit of uitgekonnekteer word al dan nie.

BRONNELYS

BAILY, P. & FARMER, D. 1987. Purchasing principles and management. 5th ed. London : Pitman. 324p.

BERENSON, M.L. & LEVINE, D.M. 1989. Basic business statistics. 4th ed. Englewood Cliffs : Prentice-Hall. 904p.

BERGEN, M. 1992. Is there a case for outsourcing software development. (In International executive communications: Maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.)

*** BLAXILL, M.F. & HOUT, T.M. 1991. The fallacy of the overhead quick fix. Harvard business review: 93-101, Jul. - Aug.**

BURT, D.N. 1984. Proactive procurement. Englewood Cliffs : Prentice-Hall. 236p.

BURT, D.N., DOBBLER, D.W. & LEE, L. 1984. Purchasing and materials management. 4th ed. New York : McGraw-Hill. 796p.

CATTON, S. 1992. Benefits of outsourcing non-value adding and non-core components of your organisation. (In International executive communications: maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.)

CELLI, G. 1992. Developing the optimum corporate strategy for the commercialisation process. (In International executive communications. Maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.)

DE JAGER, A. 1992. Strategic alliances in outsourcing. (In International executive communications: Maximising organisational efficiency and profitability through Outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.)

DENT, H.S. 1991. Strategic focus. Identifying and measuring what you do better. Small Business Reports, 62-73, Jan.

DESSLER, G. 1986. Organisation Theory: Integrating structure and behaviour. 2nd ed. Englewood Cliffs : Prentice-Hall. Inc. 477 p.

- * DIETEMANN, G.J. 1988. Measuring productivity in a service company. *Management accounting*. 59 (8) : 48-52, Feb.

- DONELLY, J.H., GIBSON, J.L. & IVANCEVICH, J.M. 1988. *Organisations. Behaviour Structure Processes*. Illinois : Irwin. 845 p.

- FITZGERALD, J. 1992. Strategic benefits of outsourcing your I.T. Function. (*In International executive communications: Maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.*)

- * FRIEDLANDER, F. & PICKLE, H. 1968. Components of effectiveness in small organisations. *Administrative science quarterly*, vol.13 : 289-304.

- * GREENHALGH, G.R. 1991. *Manufacturing strategy*. 2nd ed. Sydney : Addison - Wesley.

- HARMSE, P.J.H. & RAUBENHEIMER, I. van W. 1989. Die sintetiese bepaling van organisasiedoeltreffendheid. *Tydskrif vir bedryfsielkunde*, 15(2) : 21 - 24.

- HEINRITZ, S.F. & SMITH, C.L. 1986. *Purchasing : principles and applications*. 7th ed. Englewood Cliffs : Prentice - Hall, 404p.

- * IVANCEVICH, J.M. & MATTESON, M.T. 1989. *Management and organizational behavior classics*. 4th ed. Illinois : Irwin. 545p.

- JENKINS, J. 1992. Outsourcing: the network option. (*In International executive communications: maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.*)

- KNOD, E.M. & SCHONBERGER, R.J. 1991. *Operations management : improving customer service*. 4th ed. Boston : Irwin. 926p.

- LYSONS, C.K. 1986. *Purchasing*. 4th ed. London : Pitman. 211p.

- * MAHONEY, T.A. & WEITZEL, W. 1969. Managerial models of organisational effectiveness. *Administrative science quarterly*, vol. 20 : 357 - 365.

- McKEON, J.E. 1991. Outsourcing begins in-house. *Transportation and Distribution Journal*, 25-29, Sept.

PEPPER, C. 1992. Case study in outsourcing the I.T. function: Ellerines. (In International executive communications: maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing : Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.)

* PORTER, M.E. 1992. The competitive advantage of nations. 5th ed. London : Macmillan. 855p.

* SARDANN, G.D. & VRAT, P. 1987. Productivity measurement in a large organisation with multi-performance objectives : a case study. Engineering management international, 4 : 105 - 125.

* SEASHORE, S.E. & YUCHTMAN, E. 1967. Factorial analysis of organisational performance. Administrative science quarterly, vol.12 : 377 - 395.

STEERS, R.M. 1975. Problems in the measurement of organizational effectiveness. Administrative science quarterly, vol. 20 : 357-558.

STRIJDOM, R. 1992. How to derive value from outsourcing Genmin case study. (In International executive communications: maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.)

TRUNICK, P.A. 1989. Outsourcing : A Single source for many talents. Transportation and Distribution Journal. 20-23, Jul.

VAN HUYSSTEEN, J. 1992. The synergy between rightsizing and outsourcing. (In International executive communications: maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12-13 May 1992. Johannesburg.)

VELDSMAN, T. 1992. Redesigning organisational structures for optimal efficiency. (In International executive communications: maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.)

WHITE, M. 1992. Analysis of the risks and rewards of outsourcing. (In International executive communications: maximising organisational efficiency and profitability through outsourcing. Conference held in Sandown, Johannesburg on 12 and 13 May 1992. Johannesburg.)

* Bronne met asterisk gemerk is slegs vir agtergrondinligting geraadpleeg. Spesifieke verwysings kom nie in die teks voor nie.

BYLAE A

VRAELYS

EVALUERING VAN TEGNIESE DIENSTE VANUIT DIE GEBRUIKER SE OOGPUNT

1 VOORBEELD VIR VRAAG 1 TOT 5 - TEGNIESE DIENS Y:

Veronderstel u maak van tegniese diens Y gebruik. Dié diensonderneming lewer in u oë die **ideale** diens. Uit elke R100 wat tegniese diens Y tot u aanleg toevoeg, is gehalte vir u R15 werd; Goeie menseverhouding - R10; Tegniese kundigheid - R5; Goeie toerusting - R3; Toepassing van die nuutste tegnologie - R5; Kort leweringstye - R10; Voorkoms van dienstepersoneel - R2; Na-uurse beskikbaarheid - R20; Kennis van u aanleg - R15; Voorkoms van toerusting wat gebruik word - R5; 'n Omgewingsvriendelike werkswyse - R5 en die mate van werkskepping - R5. Die ander komponente in die tabel is nie vir u van belang nie. Let asseblief op dat die totaal van die komponentbedrae R100 is.

Verder maak u naastenby 18 keer per jaar van tegniese diens Y gebruik teen 'n geskatte koste van R650 000. Vir die doeleindes van vraag 5, skat u dat vir elke R100 000 wat u aan tegniese diens Y spandeer, R140 000 se waarde tot u aanleg toegevoeg word.

- 1 Veronderstel u is 'n **gebruiker** van al die tegniese diensverskaffers wat hieronder getabuleer is. Almal lewer aan u die **ideale** diens. Uit elke R100 wat elkeen van hierdie dienste tot u aanleg toevoeg, hoeveel is elk van die volgende komponente vir u werd? Voltooi die tabel asseblief. 'n Kort definisie van elke komponent word hierby aangeheg. (Indien 'n komponent glad nie vir u van belang is nie, moet niks invul nie asseblief).

Veronderstel die ideale tegniese diens word steeds aan u gelewer, deur die enigste moontlike verskaffer daarvan, dit wil sê 'n monopolie geld. Veronderstel verder dat u R100 000 per jaar aan die diens spandeer. Uiteraard spandeer 'n mens slegs geld aan 'n diens as die waardetoevoeging deur die diens dieselfde of meer is as wat mens daarvoor betaal. Vir die R100 000 per jaar wat u spandeer, wat sou u skat is die waardetoevoeging tot u aanleg, deur elkeen van die dienste? (R/jaar)

* TEGNIESE DIENS Y	R140 000	* TAKELDIENSTE	R
* BOUWERK	R	* INSPEKSIE	R
* STEIERS	R	* HERBUISWERK	R
* ISOLASIE	R	* TURBINE INSTANDHOUDING	R
* SWEISDIENSTE	R	* MASJINERING	R

6 U Besonderhede:

NAAM : _____
POSBENAMING : _____
AFDELING OF : _____
SEKSIE WAT U : _____
BESTUUR : _____
TELEFOON NR : _____

NA VOLTOOIING, STUUR ASSEBLIEF AAN:

THEO KAHL
SWEISDIENSTE
SASOL EEN
POSBUS 1
SASOLBURG
9570

FAKS: (016) 708-3120

OF NATREF LYTE:

LOUIS FOURIE
NATREF

BAIE DANKIE!!

DEFINISIES

1 GEHALTE

Die vermoë van 'n produk om aan sy gestelde funksie te voldoen.

2 STIPTELIKE LEWERING

Die lewering van 'n produk voor of op die ooreengekome tyd en datum.

3 BETROUBAARHEID

Die wete dat 'n diens veilig verrig sal word, sonder vermorsing, teen die beste van die diensorganisasie se vermoë, sonder eksterne toesighouding.

4 GOEIE MENSEVERHOUDINGE MET KLIËNT

Gereelde genoegsame en effektiewe kommunikasie met die kliënt asook 'n begrip vir die kliënt se behoeftes. Gebalanseerde funksionele konflik is bydraend tot beter menseverhoudinge op die langtermyn.

5 TEGNIESE KUNDIGHEID

Die vermoë van personeel om die tegniese diens te kan verrig.

6 GOEIE TOERUSTING

Die toerusting wat die dienste onderneming gebruik is betroubaar en word goed instand gehou. Dit is nie noodwendig die nuutste of gevorderdste toerusting op die mark nie.

7 NUUTSTE TEGNOLOGIE

Die nuutste, beproefde toerusting, kundigheid en organisasie vir die lewering van 'n bepaalde diens.

8 BUIGSAAMHEID

Die vermoë om op kort kennisgewing te kan verander ten opsigte van skedulering of die detail om die uitvoering van 'n taak. Dit sluit ook in die vermoë om op kort kennisgewing bronne beskikbaar te kan stel.

9 ALGEMENE KLIËNTEDIENS

Hierdie komponent sluit die totaal van los items in wat nie noodwendig duidelik gedefinieer kan word nie byvoorbeeld 'n navraag na voltooiing van werk om te bepaal of die kliënt tevrede is, gratis ekstra diens byvoorbeeld aflewering van 'n werkstuk, ens.

10 KORT LEWERINGSTYD

'n Relatief kort tydperk vanaf aanvraag van 'n diens tot dit gelewer word.

11 VOORKOMS VAN DIENSTEPERSONEEL

Die uiterlike voorkoms van personeel byvoorbeeld:

- * Word ambagsmanne se oorpakke gereeld gewas en gestryk?
- * Persoonlike versorging:
 - Skeer manspersoneel daaglik?
 - Word hande gewas voordat papierwerk gedoen word?

12 GOEIE BESTUURSKUNDIGHEID

Die vlak van beplanning, organisasie, bevelvoering en beheer is sodanig dat daar aan u 'n optimale diens gelewer word.

13 VERANTWOORDELIKHEID

Optrede is sodanig dat die gevolge daarvan duidelik in ag geneem word. Daar word sodanig opgetree dat die kliënt se belange op die hart gedra word.

14 VINNIGE REAKSIE OP KLIËNTE VERSOEKE

Die diensonderneming stuur spoedig iemand na u om die omvang van werk te bepaal. Werk neem dan spoedig 'n aanvang. (Vinnige reaksie sluit nie noodwendig 'n kort leweringstyd in nie.)

15 NA-UURSE BESKIKBAARHEID

Die diens lewer op aanvraag 'n diens na-ure en op baie kort kennisgewing.

16 KENNIS VAN DIE KLIËNT SE AANLEG

Genoegsame kennis van die geografiese uitleg, tegniese werking en werkswyses om sonder verdere opleiding, werk te kan begin en voltooi.

17 VOORKOMS VAN TOERUSTING WAT GEBRUIK WORD

Hierdie komponent meet die fisiese voorkoms van toerusting wat die diensonderneming gebruik byvoorbeeld kompressors, sweismasjiene, betonmengers, voertuie en krane. Daar word nie gekyk na die tegniese werking nie, maar kosmetiese aspekte soos verfwerk en hoe skoon die toerusting is.

18 TOEGANG TOT BRONNE

Die diensonderneming kan spoedig en goedkoop die rou-materiaal en toerusting wat hy vir werk nodig het bekom - ook die wat hy nie self besit nie met ander woorde goeie skakeling met sy verskaffers is nodig.

19 OMGEWINGSVRIENDELIKE WERKSWYSE

Die werkswyse van die diensonderneming het geen nadelige effek op die omgewing, soos besoedeling nie.

20 WERKSKEPPING

Die diensonderneming se werkswyse is sodanig dat werkseleenthede geskep word.

21 VOORKOMS VAN VOLTOOIDE WERK

In teenstelling met gehalte, word die vermoë van 'n produk om sy gestelde funksie te bereik nie gemeet nie, maar wel die kosmetiese aspekte beoordeel, dit wil sê die produkte lyk goed.

22 LEWERING VAN 'N EENSTOP-DIENS

Die organisasie lewer nie net die diens waarin hy kundig is nie, maar reël ook vir ondersteunende dienste byvoorbeeld u verlang die vervanging van 'n pyp deur Sweisdienste. Sweisdienste reël dan ook vir steiers, krane, tekeninge, isolasie ens.

BYLAE B

STATISTIESE RESULTATE

- **Getabuleerde waardes**
- **Stapeldiagramme**
- **Vertrouensintervalle**

STATISTIESE RESULTATE (WAARDES)

BOU		AAN-		N= 70.0		STD		SOM	H	80% 95%			KORT AFK	LANG AFK	
		TAL	MAKS	MIN	GEM	AFW	VAR			VERTROUENS-					
		n			X	S	Df=23			INTERVAL					
										1.32	t23	2.07			
						Xu	XI	Xu	XI						
1	GEHALTE	24.0	50.0	0.0	19.6	10.6	111.8	469.7	1.76	21.9	17.2	23.2	15.9	GH	GEHALTE
2	STIPTELIKE LEWERING	24.0	50.0	0.0	13.2	11.5	131.2	317.3	1.91	15.7	10.7	17.2	9.3	SL	STIPT AFLWRING
21	VOORKOMS VAN VOLTOOIDE WERK	24.0	20.0	0.0	7.8	6.6	44.1	188.3	1.11	9.3	6.4	10.1	5.6	VW	VOORK WRKST
22	EENSTOPDIENS	24.0	45.0	0.0	7.4	10.8	116.6	178.3	1.80	9.8	5.1	11.2	3.7	IS	EENSTOP
5	TEGNIESE KUNDIGHEID	24.0	20.0	0.0	7.1	6.2	38.6	171.3	1.03	8.5	5.8	9.3	5.0	TK	TEGN KUND
14	VINNIGE REAKSIE OP VERSOEKE	24.0	40.0	0.0	7.0	8.7	75.2	167.2	1.45	8.9	5.1	10.0	4.0	VR	VIN RKSIE
4	GOEIE MENSEVERHOUDINGE MET KLI&NT	24.0	18.8	0.0	5.8	5.8	34.0	140.0	0.97	7.1	4.5	7.8	3.8	ME	MENSEVERH
10	KORT LEWERINGSTYD	24.0	30.0	0.0	5.5	6.9	48.1	131.0	1.16	7.0	3.9	7.8	3.1	KL	KORT LWTYD
15	NA-UURSE BESKIKBAARHEID	24.0	12.8	0.0	4.1	5.0	24.7	99.1	0.83	5.2	3.0	5.8	2.4	NU	NA-UREBSKBR
3	BETROUBAARHEID	24.0	20.0	0.0	3.4	5.1	25.8	82.3	0.85	4.5	2.3	5.2	1.7	BT	BETROUBRHD
18	TOEGANG TOT BRONNE	24.0	20.0	0.0	3.4	6.2	38.1	81.4	1.03	4.8	2.0	5.5	1.3	TB	TOEGNG BRNE
9	ALGEMENE KLI&NTEDIENS	24.0	30.0	0.0	2.8	6.2	38.1	66.9	1.03	4.1	1.4	4.9	0.7	AL	ALG KL DNS
8	BUIGSAAMHEID	24.0	10.0	0.0	2.2	3.5	12.5	53.7	0.59	3.0	1.5	3.5	1.0	BG	BUIGSAAMHD
7	NUUTSTE TEGNOLOGIE	24.0	11.1	0.0	2.1	2.9	8.5	51.0	0.49	2.8	1.5	3.1	1.1	NT	NUUT TEGN
13	VERANTWOORDELIKHEIDSIN	24.0	10.3	0.0	2.1	3.2	10.0	50.4	0.53	2.8	1.4	3.2	1.0	VW	VERANTWHD
16	KENNIS VAN DIE KLI&NT SE AANLEG	24.0	15.0	0.0	2.0	4.1	16.7	48.5	0.68	2.9	1.1	3.4	0.6	KA	AANL KEN
19	OMGEWINGSVRIENDELIKE WERKSWYSE	24.0	11.1	0.0	1.8	3.1	9.8	42.1	0.52	2.4	1.1	2.8	0.7	OM	OMG VRIEND
12	GOEIE BESTUURSKUNDIGHEID	24.0	6.3	0.0	0.8	1.7	2.8	19.2	0.28	1.2	0.4	1.4	0.2	GB	BESTR KUND
17	VOORKOMS VAN TOERUSTING	24.0	5.3	0.0	0.8	1.6	2.7	19.1	0.27	1.2	0.4	1.4	0.2	VT	VOORK TOER
6	GOEIE TOERUSTING	24.0	2.1	0.0	0.5	0.8	0.7	11.3	0.14	0.7	0.3	0.8	0.2	GT	GOEIE TOER
20	WERKSKEPPING	24.0	5.0	0.0	0.4	1.4	1.9	10.0	0.23	0.7	0.1	0.9	-0.1	WS	WERKSKPNG
11	VOORKOMS VAN DIENSTEPERSONEEL	24.0	2.0	0.0	0.1	0.4	0.2	2.0	0.07	0.2	0.0	0.2	-0.1	VP	VOORK PERS

STATISTIESE RESULTATE (WAARDES)

		AAN-		N= 70.0		STD				80% 95%			KORT - LANG		
		TAL	MAKS	MIN	GEM	AFW	VAR	SOM	H	VERTROUENS-			AFK	AFK	
		n			X	S				INTERVAL					
										1.32	t23	2.07			
										1.32	t21	2.08			
HERBUIS									Df=21	Xu	Xl	Xu	Xl		
1	GEHALTE	22.0	30.0	0.0	19.8	5.9	35.1	435.2	1.05	21.2	18.4	22.0	17.6	GH	GEHALTE
2	STIPTELIKE LEWERING	22.0	40.0	0.0	16.9	11.0	120.7	371.7	1.95	19.5	14.3	21.0	12.8	SL	STIPT AFLWRING
5	TEGNIËSE KUNDIGHEID	22.0	20.0	0.0	9.5	7.5	55.7	208.0	1.33	11.2	7.7	12.2	6.7	TK	TEGN KUND
22	EENSTOPDIENS	22.0	47.6	0.0	7.0	11.6	133.5	154.9	2.05	9.8	4.3	11.3	2.8	IS	EENSTOP
10	KORT LEWERINGSTYD	22.0	20.0	0.0	6.6	6.6	43.4	144.7	1.17	8.1	5.0	9.0	4.1	KL	KORT LWTYD
15	NA-UURSE BESKIKBAARHEID	22.0	20.0	0.0	6.1	6.1	37.8	134.9	1.09	7.6	4.7	8.4	3.9	NU	NA-UREBSKBR
3	BETROUBAARHEID	22.0	20.0	0.0	5.2	5.9	34.7	114.6	1.05	6.6	3.8	7.4	3.0	BT	BETROUBRHD
14	VINNIGE REAKSIE OP VERSOEKE	22.0	16.0	0.0	4.2	4.4	19.6	92.6	0.79	5.3	3.2	5.8	2.6	VR	VIN RKSIE
4	GOEIE MENSEVERHOUDINGE MET KLI&NT	22.0	18.8	0.0	3.8	4.9	23.7	84.1	0.87	5.0	2.7	5.6	2.0	ME	MENSEVERH
7	NUUTSTE TEGNOLOGIE	22.0	10.0	0.0	3.4	4.0	16.2	75.4	0.72	4.4	2.5	4.9	1.9	NT	NUUT TEGN
6	GOEIE TOERUSTING	22.0	20.0	0.0	3.2	5.0	25.2	70.0	0.89	4.4	2.0	5.0	1.3	GT	GOEIE TOER
9	ALGEMENE KLI&NTEDIENS	22.0	10.1	0.0	2.9	4.0	16.4	64.6	0.72	3.9	2.0	4.4	1.4	AL	ALG KL DNS
21	VOORKOMS VAN VOLTOOIDE WERK	22.0	11.8	0.0	2.7	4.3	18.1	58.9	0.76	3.7	1.7	4.2	1.1	VW	VOORK WRKST
12	GOEIE BESTUURSKUNDIGHEID	22.0	12.5	0.0	2.7	4.1	16.6	58.4	0.73	3.6	1.7	4.2	1.1	GB	BESTR KUND
8	BUIGSAAMHEID	22.0	10.0	0.0	1.8	3.1	9.7	39.9	0.55	2.5	1.1	3.0	0.7	BG	BUIGSAAMHD
18	TOEGANG TOT BRONNE	22.0	10.0	0.0	1.5	3.1	9.5	32.9	0.55	2.2	0.8	2.6	0.4	TB	TOEGNG BRNE
16	KENNIS VAN DIE KLI&NT SE AANLEG	22.0	6.3	0.0	0.9	1.7	3.0	20.2	0.31	1.3	0.5	1.6	0.3	KA	AANL KEN
13	VERANTWOORDELIKHEIDSIN	22.0	5.0	0.0	0.9	1.6	2.7	20.0	0.29	1.3	0.5	1.5	0.3	VW	VERANTWHD
19	OMGEWINGSVRIENDELIKE WERKSWYSE	22.0	5.9	0.0	0.4	1.3	1.8	8.9	0.24	0.7	0.1	0.9	-0.1	OM	OMG VRIEND
17	VOORKOMS VAN TOERUSTING	22.0	5.0	0.0	0.4	1.1	1.2	8.0	0.20	0.6	0.1	0.8	0.0	VT	VOORK TOER
11	VOORKOMS VAN DIENSTEPERSONEEL	22.0	2.0	0.0	0.1	0.4	0.2	2.0	0.07	0.2	0.0	0.2	-0.1	VP	VOORK PERS
20	WERKSKEPPIING	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	WS	WERKSKPNG

STATISTIESE RESULTATE (WAARDES)

		AAN-		N= 70.0		STD		SOM	H	80%		95%		KORT AFK	LANG AFK
		TAL	MAKS	MIN	GEM	AFW	VAR			t23	t22	Xu	Xl		
		n			X	S									
	INSPEKSIE							Df=22		Xu	Xl	Xu	Xl		
1	GEHALTE	23.0	40.0	0.0	17.0	11.5	131.2	391.4	1.97	19.6	14.4	21.1	12.9	GH	GEHALTE
5	TEGNIËSE KUNDIGHEID	23.0	30.0	0.0	10.5	7.7	58.9	242.1	1.32	12.3	8.8	13.3	7.8	TK	TEGN KUND
2	STIPTELIKE LEWERING	23.0	25.0	0.0	9.1	7.0	48.8	208.8	1.20	10.7	7.5	11.6	6.6	SL	STIPT AFLWRING
7	NUUTS TE TEGNOLOGIE	23.0	20.0	0.0	7.4	6.7	44.4	170.2	1.15	8.9	5.9	9.8	5.0	NT	NUUT TEGN
3	BETROUBAARHEID	23.0	30.0	0.0	7.1	8.8	77.7	164.3	1.52	9.1	5.1	10.3	4.0	BT	BETROUBRHD
15	NA-UURSE BESKIKBAARHEID	23.0	25.0	0.0	6.9	6.1	37.5	157.8	1.05	8.3	5.5	9.0	4.7	NU	NA-UREBSKBR
22	EENSTOPDIENS	23.0	55.0	0.0	6.3	12.2	149.0	14.54	2.10	9.1	3.5	10.7	2.0	IS	EENSTOP
13	VERANTWOORDELIKHEIDSIN	23.0	30.0	0.0	6.1	9.1	82.0	139.5	1.56	8.1	4.0	9.3	2.8	VW	VERANTWHD
4	GOEIE MENSEVERHOUDINGE MET KLI&NT	23.0	20.0	0.0	5.0	5.6	31.5	113.9	0.97	6.2	3.7	7.0	3.0	ME	MENSEVERH
6	GOEIE TOERUSTING	23.0	15.0	0.0	4.8	5.7	32.5	111.4	0.98	6.1	3.5	6.9	2.8	GT	GOEIE TOER
14	VINNIGE REAKSIE OP VERSOEKE	23.0	18.0	0.0	4.2	4.9	23.6	95.9	0.84	5.3	3.1	5.9	2.4	VR	VIN RKSIE
8	BUIGSAAMHEID	23.0	15.0	0.0	3.1	4.7	21.9	72.2	0.81	4.2	2.1	4.8	1.5	BG	BUIGSAAMHD
9	ALGEMENE KLI&NTEDIENS	23.0	17.6	0.0	3.1	4.5	19.9	72.2	0.77	4.2	2.1	4.7	1.6	AL	ALG KL DNS
10	KORT LEWERINGSTYD	23.0	10.0	0.0	2.4	3.5	12.2	55.1	0.60	3.2	1.6	3.6	1.1	KL	KORT LWTYD
16	KENNIS VAN DIE KLI&NT SE AANLEG	23.0	10.0	0.0	1.9	3.1	9.8	42.9	0.54	2.6	1.2	3.0	0.7	KA	AANL KEN
18	TOEGANG TOT BRONNE	23.0	12.0	0.0	1.2	3.1	9.8	27.0	0.54	1.9	0.5	2.3	0.1	TB	TOEGNG BRNE
12	GOEIE BESTUURSKUNDIGHEID	23.0	10.0	0.0	1.1	2.3	5.2	24.5	0.39	1.6	0.5	1.9	0.3	GB	BESTR KUND
11	VOORKOMS VAN DIENSTEPERSONEEL	23.0	12.0	0.0	1.0	2.7	7.4	23.9	0.47	1.7	0.4	2.0	0.1	VP	VOORK PERS
17	VOORKOMS VAN TOERUSTING	23.0	10.0	0.0	0.7	2.2	4.9	16.9	0.38	1.2	0.2	1.5	-0.1	VT	VOORK TOER
21	VOORKOMS VAN VOLTOOIDE WERK	23.0	5.9	0.0	0.7	1.7	3.0	15.4	0.30	1.1	0.3	1.3	0.0	VW	VOORK WRKST
20	WERKSKEPPING	23.0	5.0	0.0	0.2	1.0	1.0	5.0	0.18	0.4	0.0	0.6	-0.1	WS	WERKSKPNG
19	OMGEWINGSVRIENDELIKE WERKSWYSE	23.0	2.0	0.0	0.2	0.6	0.3	4.0	0.10	0.3	0.0	0.4	0.0	OM	OMG VRIEND

STATISTIESE RESULTATE (WAARDES)

		N=		70.0						80%	95%		KORT	LANG	
		AAN-				STD				VERTROUENS-			KORT	LANG	
		TAL	MAKS	MIN	GEM	AFW	VAR	SOM	H	INTERVAL			AFK	AFK	
		n			X	S				1.32	t23	2.07			
										1.32	t21	2.08			
										Xu	Xl	Xu	Xl		
ISOLASIE								Df=21							
1	GEHALTE	22.0	30.0	0.0	19.1	7.6	57.9	420.9	1.35	20.9	17.3	21.9	16.3	GH	GEHALTE
2	STIPTELIKE LEWERING	22.0	50.0	0.0	10.9	11.5	133.1	240.1	2.05	13.6	8.2	15.2	6.6	SL	STIPT AFLWRING
5	TEGNIесе KUNDIGHEID	22.0	30.0	0.0	7.8	7.7	58.6	172.4	1.36	9.6	6.0	10.7	5.0	TK	TEGN KUND
21	VOORKOMS VAN VOLTOOIDE WERK	22.0	30.0	0.0	7.3	7.6	58.5	161.3	1.36	9.1	5.5	10.2	4.5	VW	VOORK WRKST
22	EENSTOPDIENS	22.0	30.0	0.0	7.1	9.4	89.1	155.8	1.68	9.3	4.9	10.6	3.6	IS	EENSTOP
10	KORT LEWERINGSTYD	22.0	30.0	0.0	5.5	6.6	43.1	120.0	1.17	7.0	3.9	7.9	3.0	KL	KORT LWTYD
15	NA-UURSE BESKIKBAARHEID	22.0	12.5	0.0	5.3	4.7	21.8	115.5	0.83	6.4	4.2	7.0	3.5	NU	NA-UREBSKBR
14	VINNIGE REAKSIE OP VERSOEKE	22.0	20.0	0.0	5.0	5.3	27.8	109.0	0.94	6.2	3.7	6.9	3.0	VR	VIN RKSIE
7	NUUTSIE TEGNOLOGIE	22.0	17.2	0.0	4.6	4.9	24.3	100.7	0.88	5.7	3.4	6.4	2.8	NT	NUUT TEGN
19	OMGEWINGSVRIENDELIKE WERKSWYSE	22.0	20.0	0.0	4.5	6.6	43.6	98.5	1.17	6.0	2.9	6.9	2.0	OM	OMG VRIEND
3	BETROUBAARHEID	22.0	20.0	0.0	4.1	6.3	40.0	89.3	1.13	5.6	2.6	6.4	1.7	BT	BETROUBRHD
4	GOEIE MENSEVERHOUDINGE MET KLI&NT	22.0	18.8	0.0	4.0	5.7	32.3	88.8	1.01	5.4	2.7	6.1	1.9	ME	MENSEVERH
13	VERANTWOORDELIKHEIDSIN	22.0	20.0	0.0	3.2	5.7	32.6	70.2	1.01	4.5	1.8	5.3	1.1	VW	VERANTWHD
8	BUIGSAAMHEID	22.0	10.0	0.0	2.1	3.2	10.4	45.4	0.57	2.8	1.3	3.3	0.9	BG	BUIGSAAMHD
18	TOEGANG TOT BRONNE	22.0	20.0	0.0	2.0	4.9	24.2	45.0	0.88	3.2	0.9	3.9	0.2	TB	TOEGNG BRNE
16	KENNIS VAN DIE KLI&NT SE AANLEG	22.0	11.5	0.0	1.9	3.1	9.7	42.7	0.55	2.7	1.2	3.1	0.8	KA	AANL KEN
6	GOEIE TOERUSTING	22.0	10.0	0.0	1.7	3.0	8.8	36.5	0.53	2.4	1.0	2.8	0.6	GT	GOEIE TOER
9	ALGEMENE KLI&NTEDIENS	22.0	8.7	0.0	1.4	2.4	5.6	30.9	0.42	2.0	0.8	2.3	0.5	AL	ALG KL DNS
12	GOEIE BESTUURSKUNDIGHEID	22.0	10.0	0.0	1.0	2.4	5.9	22.2	0.43	1.6	0.4	1.9	0.1	GB	BESTR KUND
17	VOORKOMS VAN TOERUSTING	22.0	9.2	0.0	1.0	2.3	5.5	21.5	0.42	1.5	0.4	1.8	0.1	VT	VOORK TOER
20	WERKSKEPPING	22.0	5.0	0.0	0.5	1.4	2.1	10.0	0.26	0.8	0.1	1.0	-0.1	WS	WERKSKPNG
11	VOORKOMS VAN DIENSTEPERSONEEL	22.0	2.0	0.0	0.1	0.5	0.2	3.1	0.08	0.3	0.0	0.3	0.0	VP	VOORK PERS

STATISTIESE RESULTATE (WAARDES)

		N=		70.0						80%		95%			
		AAN-				STD				VERTROUENS-		KORT		LANG	
		TAL	MAKS	MIN	GEM	AFW	VAR	SOM	H	INTERVAL		AFK	AFK		
		n			X	S				1.32	t23	2.07			
										1.35	t13	2.16			
MASJINERING									Df=13	Xu	XI	Xu	XI		
1	GEHALTE	14.0	40.0	15.0	21.8	7.0	48.6	305.0	1.68	24.1	19.5	25.4	18.2	GH	GEHALTE
5	TEGNIJSE KUNDIGHEID	14.0	30.0	0.0	12.9	7.5	56.1	180.0	1.80	15.3	10.4	16.8	9.0	TK	TEGN KUND
2	STIPTELIKE LEWERING	14.0	20.0	0.0	9.6	6.4	40.9	135.0	1.54	11.7	7.6	13.0	6.3	SL	STIPT AFLWRING
8	BUIGSAAMHEID	14.0	30.0	0.0	7.4	10.7	113.5	103.0	2.57	10.8	3.9	12.9	1.8	BG	BUIGSAAMHD
6	GOEIE TOERUSTING	14.0	20.0	0.0	7.0	6.4	41.3	98.0	1.55	9.1	4.9	10.3	3.7	GT	GOEIE TOER
15	NA-UURSE BESKIKBAARHEID	14.0	15.0	0.0	6.7	5.2	27.5	94.0	1.26	8.4	5.0	9.4	4.0	NU	NA-UREBSKBR
14	VINNIGE REAKSIE OP VERSOEKE	14.0	20.0	0.0	6.4	5.9	35.2	90.0	1.43	8.4	4.5	9.5	3.3	VR	VIN RKSIE
10	KORT LEWERINGSTYD	14.0	20.0	0.0	5.5	5.9	35.4	77.0	1.43	7.4	3.6	8.6	2.4	KL	KORT LWTYD
22	EENSTOPDIENS	14.0	20.0	0.0	5.0	7.1	50.0	70.0	1.70	7.3	2.7	8.7	1.3	IS	EENSTOP
4	GOEIE MENSEVERHOUDINGE MET KLI&NT	14.0	15.0	0.0	4.1	5.3	28.4	57.0	1.28	5.8	2.3	6.8	1.3	ME	MENSEVERH
7	NUUTSIE TEGNOLOGIE	14.0	10.0	0.0	3.0	3.6	12.7	42.0	0.86	4.2	1.8	4.9	1.1	NT	NUUT TEGN
21	VOORKOMS VAN VOLTOOIDE WERK	14.0	10.0	0.0	2.9	3.7	13.6	41.0	0.89	4.1	1.7	4.8	1.0	VW	VOORK WRKST
9	ALGEMENE KLI&NTEDIENS	14.0	10.0	0.0	2.7	3.6	12.9	38.0	0.87	3.9	1.5	4.6	0.8	AL	ALG KL DNS
13	VERANTWOORDELIKHEIDSIN	14.0	15.0	0.0	1.4	4.0	15.8	20.0	0.96	2.7	0.1	3.5	-0.6	VW	VERANTWHD
3	BETROUBAARHEID	14.0	10.0	0.0	1.4	2.9	8.7	20.0	0.71	2.4	0.5	3.0	-0.1	BT	BETROUBRHD
17	VOORKOMS VAN TOERUSTING	14.0	10.0	0.0	1.1	2.8	7.8	15.0	0.67	2.0	0.2	2.5	-0.4	VT	VOORK TOER
12	GOEIE BESTUURSKUNDIGHEID	14.0	5.0	0.0	0.5	1.3	1.8	7.0	0.32	0.9	0.1	1.2	-0.2	GB	BESTR KUND
18	TOEGANG TOT BRONNE	14.0	5.0	0.0	0.4	1.3	1.7	5.0	0.31	0.8	-0.1	1.0	-0.3	TB	TOEGNG BRNE
19	OMGEWINGSVRIENDELIKE WERKSWYSE	14.0	3.0	0.0	0.2	0.8	0.6	3.0	0.19	0.5	0.0	0.6	-0.2	OM	OMG VRIEND
20	WERKSKEPPING	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	WS	WERKSKPNG
16	KENNIS VAN DIE KLI&NT SE AANLEG	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	KA	AANL KEN
11	VOORKOMS VAN DIENSTEPERSONEEL	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	VP	VOORK PERS

STATISTIESE RESULTATE (WAARDES)

		N= 70.0							80%	95%			KORT LANG			
		AAN-	TAL	MAKS	MIN	GEM	STD	VAR	SOM	H	VERTROUENS-			AFK	AFK.	
		n			X	S					1.32	t23	2.07			
											1.32	t25	2.06			
STEIERS							Df=25				Xu	Xl	Xu	Xl		
2	STIPTELIKE LEWERING	26	50.0	0.0	14.9	12.9	166.9	387.7	2.02	17.6	12.2	19.1	10.7	SL	STIPT AFLWRING	
1	GEHALTE	26	40.0	0.0	14.8	11.0	120.6	383.8	1.72	17.0	12.5	18.3	11.2	GH	GEHALTE	
14	VINNIGE REAKSIE OP VERSOEKE	26	40.0	0.0	9.8	10.5	111.2	255.3	1.65	12.0	7.6	13.2	6.4	VR	VIN RKSIE	
15	NA-UURSE BESKIKBAARHEID	26	36.4	0.0	8.4	7.5	55.7	219.1	1.17	10.0	6.9	10.8	6.0	NU	NA-UREBSKBR	
10	KORT LEWERINGSTYD	26	20.0	0.0	6.2	6.6	43.9	160.3	1.04	7.5	4.8	8.3	4.0	KL	KORT LWTYD	
3	BETROUBAARHEID	26	22.0	0.0	6.1	7.4	55.5	157.3	1.17	7.6	4.5	8.5	3.6	BT	BETROUBRHD	
4	GOEIE MENSEVERHOUDINGE MET KLIËNT	26	20.0	0.0	5.5	6.2	38.5	144.0	0.97	6.8	4.3	7.5	3.5	ME	MENSEVERH	
6	GOEIE TOERUSTING	26	27.3	0.0	5.5	7.5	56.1	142.9	1.17	7.0	4.0	7.9	3.1	GT	GOEIE TOER	
5	TEGNIесе KUNDIGHEID	26	20.0	0.0	4.4	5.7	32.9	113.6	0.90	5.6	3.2	6.2	2.5	TK	TEGN KUND	
22	EENSTOPDIENS	26	45.0	0.0	3.9	9.8	95.2	102.4	1.53	5.9	1.9	7.1	0.8	IS	EENSTOP	
9	ALGEMENE KLIËNTEDIENS	26	30.0	0.0	3.7	6.5	41.9	97.0	1.01	5.1	2.4	5.8	1.6	AL	ALG KL DNS	
8	BUIGSAAMHEID	26	20.0	0.0	3.6	4.9	24.1	94.6	0.77	4.6	2.6	5.2	2.1	BG	BUIGSAAMHD	
16	KENNIS VAN DIE KLIËNT SE AANLEG	26	10.0	0.0	3.0	4.0	15.6	77.7	0.62	3.8	2.2	4.3	1.7	KA	AANL KEN	
13	VERANTWOORDELIKHEIDSIN	26	20.0	0.0	2.7	4.6	20.7	70.3	0.71	3.6	1.8	4.2	1.2	VW	VERANTWHD	
21	VOORKOMS VAN VOLTOOIDE WERK	26	10.5	0.0	2.2	3.2	9.9	57.5	0.49	2.9	1.6	3.2	1.2	VW	VOORK WRKST	
17	VOORKOMS VAN TOERUSTING	26	10.0	0.0	1.7	3.0	9.2	44.8	0.47	2.3	1.1	2.7	0.7	VT	VOORK TOER	
12	GOEIE BESTUURSKUNDIGHEID	26	6.3	0.0	0.9	1.7	2.9	23.3	0.27	1.2	0.5	1.4	0.3	GB	BESTR KUND	
7	NUUTSTE TEGNOLOGIE	26	5.5	0.0	0.7	1.6	2.4	18.0	0.24	1.0	0.4	1.2	0.2	NT	NUUT TEGN	
18	TOEGANG TOT BRONNE	26	10.0	0.0	0.7	2.1	4.5	17.0	0.33	1.1	0.2	1.3	0.0	TB	TOEGNG BRNE	
20	WERKSKEPPING	26	5.5	0.0	0.6	1.7	2.7	15.5	0.26	0.9	0.3	1.1	0.1	WS	WERKSKPNG	
19	OMGEWINGSVRIENDELIKE WERKSWYSE	26	5.0	0.0	0.4	1.3	1.8	10.0	0.21	0.7	0.1	0.8	0.0	OM	OMG VRIEND	
11	VOORKOMS VAN DIENSTEPERSONEEL	26	5.0	0.0	0.3	1.0	1.1	8.1	0.16	0.5	0.1	0.6	0.0	VP	VOORK PERS	

STATISTIESE RESULTATE (WAARDES)

N= 70.0

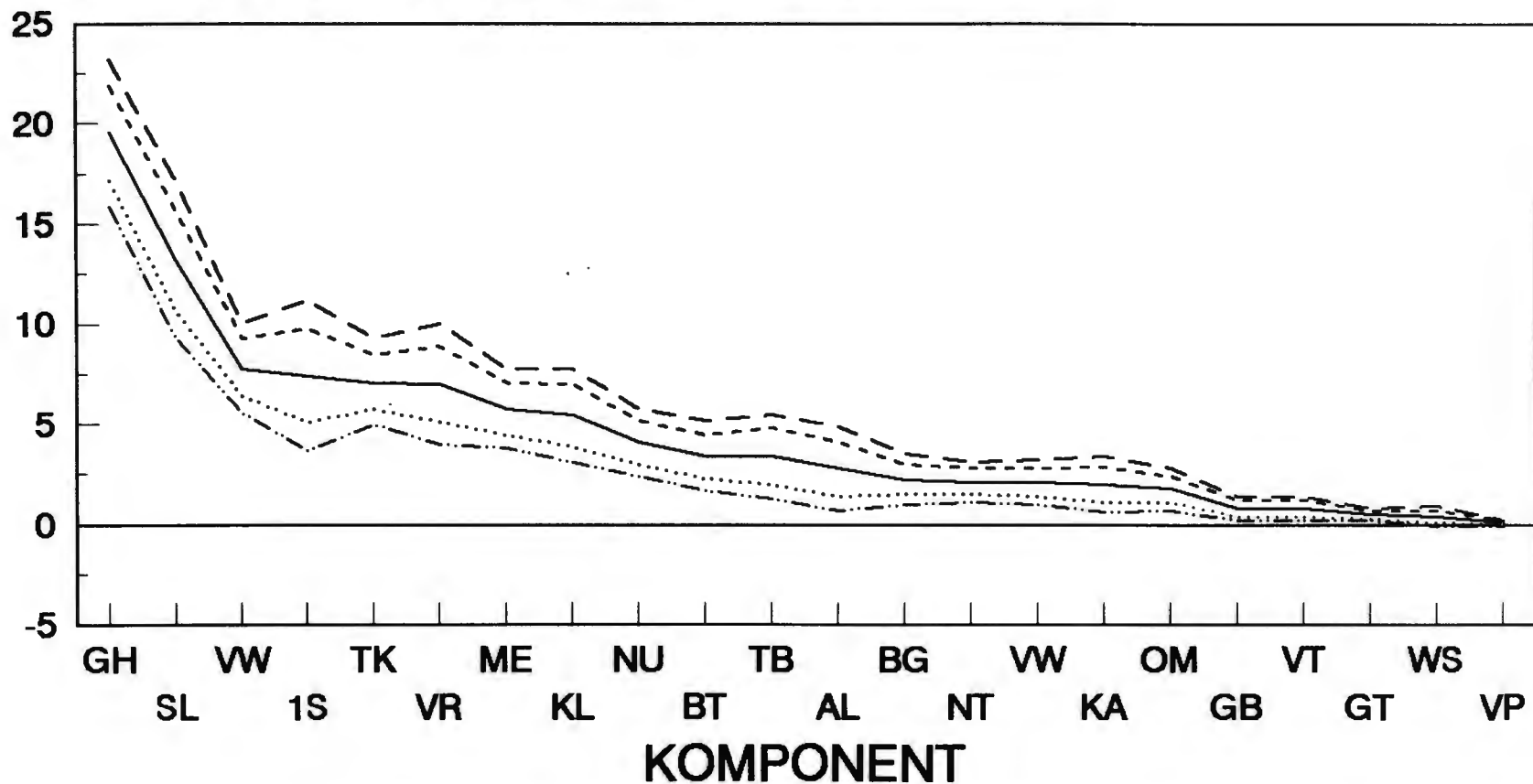
		AAN-			STD					80%	95%		KORT LANG		
		TAL	MAKS	MIN	GEM	AFW	VAR	SOM	H	VERTROUENS-			AFK	AFK.	
		n			X	S				INTERVAL					
										1.32	t23	2.07			
										1.32	t21	2.08			
TAKELAARSDIENSTE							Df=21			Xu	Xl	Xu	Xl		
2	STIPELIKE LEWERING	22	30.0	0.0	15.3	8.2	66.5	336.1	1.45	17.2	13.4	18.3	12.3	SL	STIPT AFLWRING
1	GEHALTE	22	30.0	0.0	12.3	8.7	75.9	269.5	1.55	14.3	10.2	15.5	9.0	GH	GEHALTE
5	TEGNIесе KUNDIGHEID	22	28.6	0.0	10.3	7.9	62.4	226.4	1.40	12.2	8.4	13.2	7.4	TK	TEGN KUND
6	GOEIE TOERUSTING	22	25.0	0.0	8.0	6.9	48.0	174.9	1.23	9.6	6.3	10.5	5.4	GT	GOEIE TOER
3	BETROUBAARHEID	22	20.0	0.0	6.6	6.6	44.2	144.3	1.18	8.1	5.0	9.0	4.1	BT	BETROUBRHD
15	NA-UURSE BESKIKBAARHEID	22	15.0	0.0	6.3	5.1	25.6	138.5	0.90	7.5	5.1	8.2	4.4	NU	NA-UREBSKBR
13	VERANTWOORDELIKHEIDSIN	22	20.0	0.0	6.0	6.3	39.1	133.0	1.11	7.5	4.6	8.4	3.7	VW	VERANTWHD
22	EENSTOPDIENS	22	35.0	0.0	5.4	9.1	82.9	118.5	1.62	7.5	3.2	8.8	2.0	1S	EENSTOP
14	VINNIGE REAKSIE OP VERSOEKE	22	18.0	0.0	4.9	4.9	24.4	108.8	0.88	6.1	3.8	6.8	3.1	VR	VIN RKSIE
8	BUIGSAAMHEID	22	30.0	0.0	4.6	7.6	57.7	101.0	1.35	6.4	2.8	7.4	1.8	BG	BUIGSAAMHD
10	KORT LEWERINGSTYD	22	10.0	0.0	3.6	3.9	15.4	78.1	0.70	4.5	2.6	5.0	2.1	KL	KORT LWTYD
9	ALGEMENE KLIeNTEDIENS	22	10.0	0.0	3.5	3.9	15.6	76.7	0.70	4.4	2.6	4.9	2.0	AL	ALG KL DNS
7	NUUTSTE TEGNOLOGIE	22	15.0	0.0	3.3	5.0	25.1	73.6	0.89	4.5	2.2	5.2	1.5	NT	NUUT TEGN
4	GOEIE MENSEVERHOUDINGE MET KLIeNT	22	10.0	0.0	3.1	3.3	10.9	68.8	0.59	3.9	2.3	4.3	1.9	ME	MENSEVERH
16	KENNIS VAN DIE KLIeNT SE AANLEG	22	12.5	0.0	1.6	3.1	9.6	35.6	0.55	2.3	0.9	2.8	0.5	KA	AANL KEN
21	VOORKOMS VAN VOLTOOIDE WERK	22	10.0	0.0	1.4	2.6	6.8	31.0	0.46	2.0	0.8	2.4	0.4	VW	VOORK WRKST
18	TOEGANG TOT BRONNE	22	15.0	0.0	1.3	3.7	13.4	27.8	0.65	2.1	0.4	2.6	-0.1	TB	TOEGNG BRNE
17	VOORKOMS VAN TOERUSTING	22	10.0	0.0	1.1	2.9	8.3	24.0	0.51	1.8	0.4	2.2	0.0	VT	VOORK TOER
12	GOEIE BESTUURSKUNDIGHEID	22	6.3	0.0	1.0	2.0	3.9	22.3	0.35	1.5	0.5	1.7	0.3	GB	BESTR KUND
20	WERKSKEPPING	22	5.0	0.0	0.3	1.1	1.2	7.0	0.20	0.6	0.1	0.7	-0.1	WS	WERKSKPNG
19	OMGEWINGSVRIENDELIKE WERKSWYSE	22	2.0	0.0	0.1	0.4	0.2	2.0	0.07	0.2	-0.0	0.2	-0.1	OM	OMG VRIEND
11	VOORKOMS VAN DIENSTEPERSONEEL	22	2.0	0.0	0.1	0.4	0.2	2.0	0.07	0.2	-0.0	0.2	-0.1	VP	VOORK PERS

STATISTIESE RESULTATE (WAARDES)

		N= 70.0								80%		95%			
		AAN-				STD				VERTROUENS-		KORT		LANG	
		TAL	MAKS	MIN	GEM	AFW	VAR	SOM	H	INTERVAL		AFK	AFK		
		n			X	S				1.32	23	2.07			
										1.33	21	2.09			
TURBIENE-INSTANDHOUDING							Df=19			Xu	XI	Xu	XI		
1	GEHALTE	20.0	30.0	0.0	15.4	8.8	77.5	307.1	1.68	17.6	13.1	18.9	11.9	GH	GEHALTE
5	TEGNIESE KUNDIGHEID	20.0	21.9	0.0	13.9	7.0	49.0	277.8	1.33	15.7	12.1	16.7	11.1	TK	TEGN KUND
3	BETROUBAARHEID	20.0	21.8	0.0	12.6	6.7	45.1	251.5	1.28	14.3	10.9	15.2	9.9	BT	BETROUBRHD
2	STIPTELIKE LEWERING	20.0	24.8	0.0	10.3	8.0	63.5	206.4	1.52	12.3	8.3	13.5	7.2	SL	STIPT AFLWRING
7	NUUTSTE TEGNOLOGIE	20.0	30.0	0.0	9.6	9.9	98.2	192.4	1.89	12.1	7.1	13.6	5.7	NT	NUUT TEGN
15	NA-UURSE BESIKKBAARHEID	20.0	15.0	0.0	7.0	5.9	34.3	140.1	1.11	8.5	5.5	9.3	4.7	NU	NA-UREBSKBR
6	GOEIE TOERUSTING	20.0	15.0	0.0	5.8	5.8	33.6	116.7	1.10	7.3	4.4	8.1	3.5	GT	GOEIE TOER
22	EENSTOPDIENS	20.0	20.0	0.0	4.7	7.6	57.2	94.4	1.44	6.6	2.8	7.7	1.7	IS	EENSTOP
14	VINNIGE REAKSIE OP VERSOEKE	20.0	10.0	0.0	4.0	3.9	15.0	79.9	0.74	5.0	3.0	5.5	2.5	VR	VIN RKSIE
9	ALGEMENE KLI&NTEDIENS	20.0	10.0	0.0	3.9	4.0	15.8	77.4	0.76	4.9	2.9	5.5	2.3	AL	ALG KL DNS
4	GOEIE MENSEVERHOUDINGE MET KLI&NT	20.0	10.0	0.0	3.0	3.6	13.0	60.7	0.69	3.9	2.1	4.5	1.6	ME	MENSEVERH
10	KORT LEWERINGSTYD	20.0	10.0	0.0	2.4	3.2	10.5	47.7	0.62	3.2	1.6	3.7	1.1	KL	KORT LWTYD
21	VOORKOMS VAN VOLTOOIDE WERK	20.0	11.1	0.0	1.6	3.0	8.8	31.4	0.57	2.3	0.8	2.7	0.4	VW	VOORK WRKST
13	VERANTWOORDELIKHEIDSIN	20.0	10.0	0.0	1.1	2.5	6.1	23.0	0.47	1.8	0.5	2.1	0.2	VW	VERANTWHD
18	TOEGANG TOT BRONNE	20.0	10.0	0.0	1.0	2.5	6.5	20.0	0.48	1.6	0.4	2.0	0.0	TB	TOEGNG BRNE
8	BUIGSAAMHEID	20.0	5.6	0.0	1.0	2.0	4.0	19.9	0.38	1.5	0.5	1.8	0.2	BG	BUIGSAAMHD
16	KENNIS VAN DIE KLI&NT SE AANLEG	20.0	7.0	0.0	0.9	1.9	3.5	18.1	0.36	1.4	0.4	1.6	0.2	KA	AANL KEN
12	GOEIE BESTUURSKUNDIGHEID	20.0	5.6	0.0	0.7	1.5	2.2	14.7	0.28	1.1	0.4	1.3	0.1	GB	BESTR KUND
17	VOORKOMS VAN TOERUSTING	20.0	5.3	0.0	0.4	1.4	1.9	8.9	0.26	0.8	0.1	1.0	-0.1	VT	VOORK TOER
19	OMGEWINGSVRIENDELIKE WERKSWYSE	20.0	5.6	0.0	0.4	1.3	1.8	8.6	0.26	0.8	0.1	1.0	-0.1	OM	OMG VRIEND
11	VOORKOMS VAN DIENSTEPERSONEEL	20.0	2.0	0.0	0.2	0.5	0.3	3.5	0.10	0.3	0.0	0.4	0.0	VP	VOORK PERS
20	WERKSKEPPING	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	WS	WERKSKPNG

BOU-DIENSTE: GEMIDDELDEN MET 80% & 95% VERTROUENS-INTERVALLEN

PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING

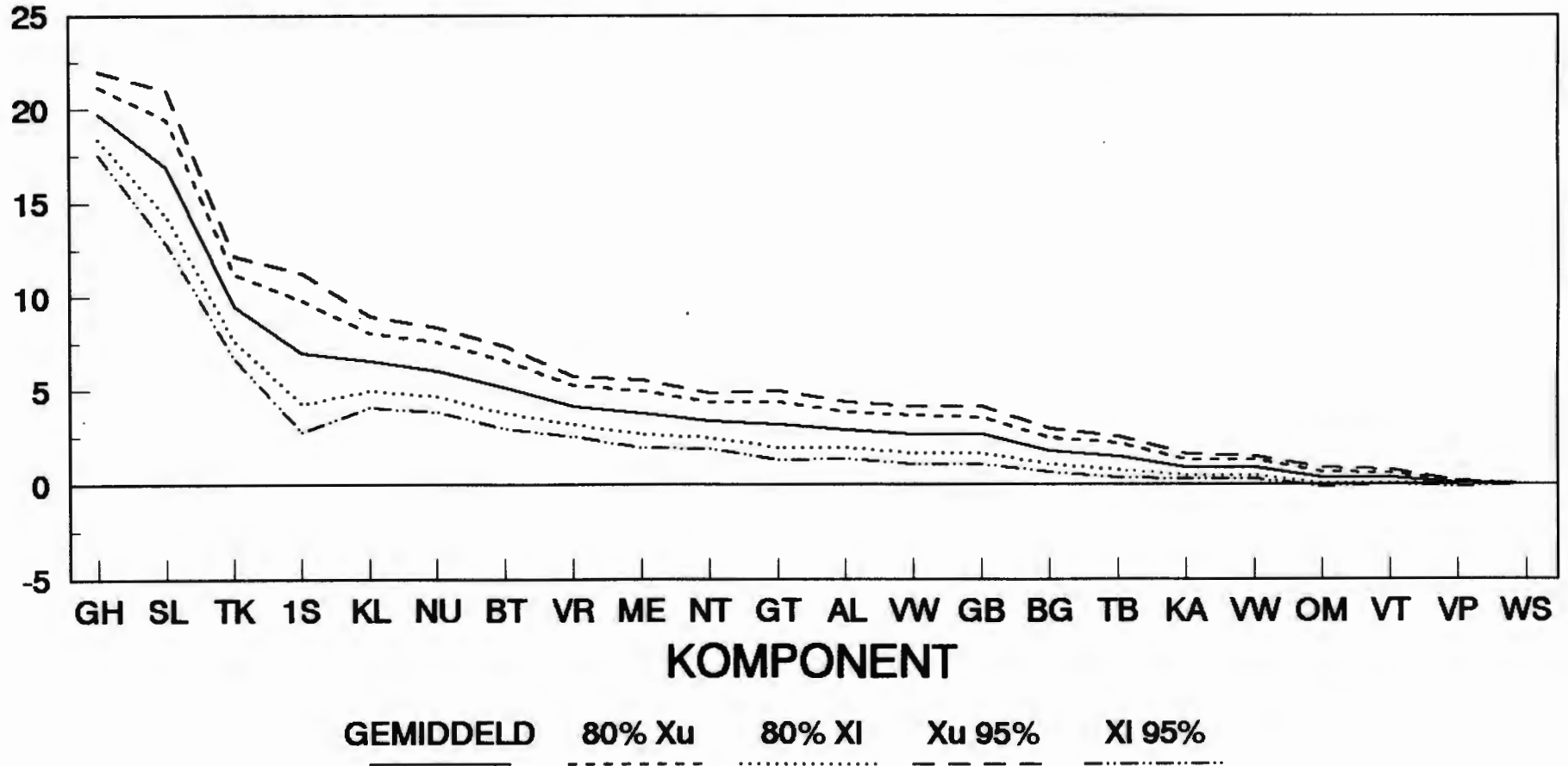


GEMIDDELD Xu 80% XI 80% Xu 95% XI 95%

HERBUIJ-DIENSTE: GEMIDDELD

MET 80% & 95% VERTROUENS-INTERVALLE

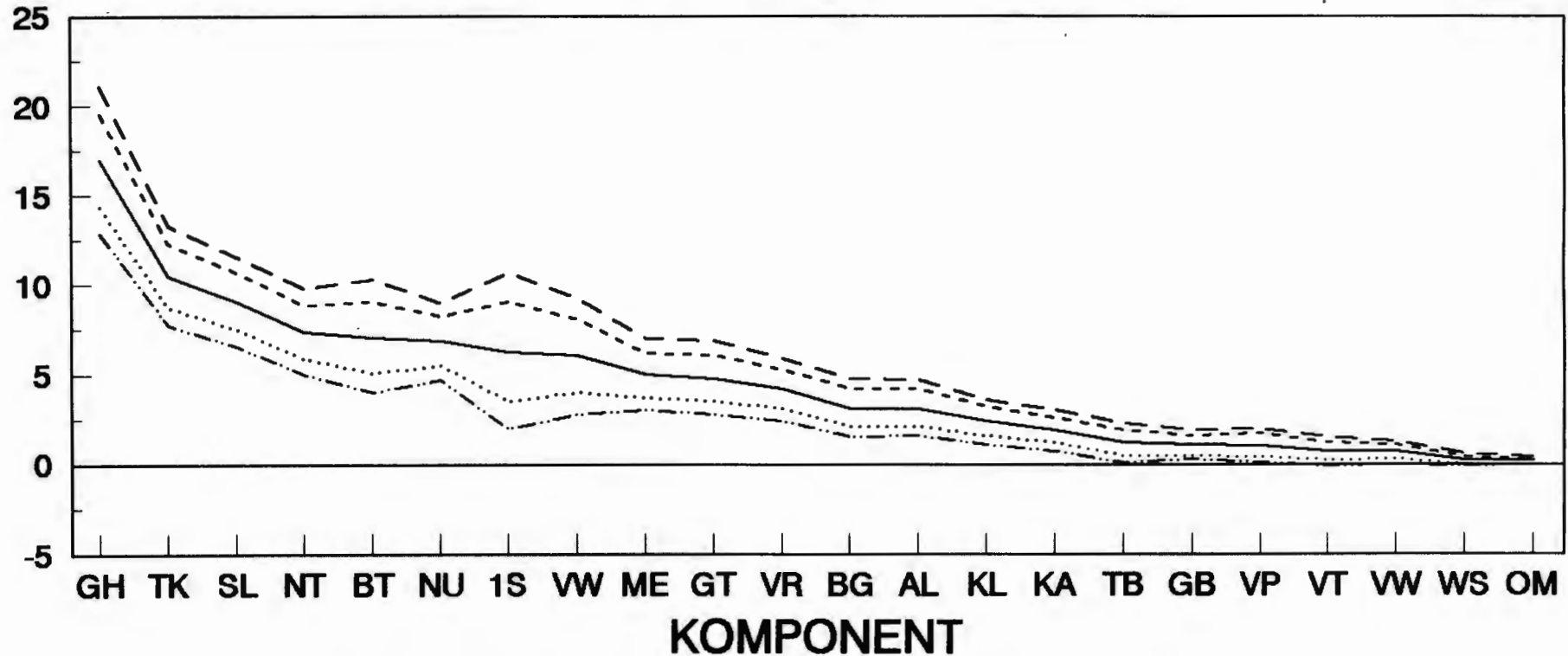
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



INSPEKSIE-DIENSTE: GEMIDDELDEN

80% & 95% VERTROUENS-INTERVALLE

PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING

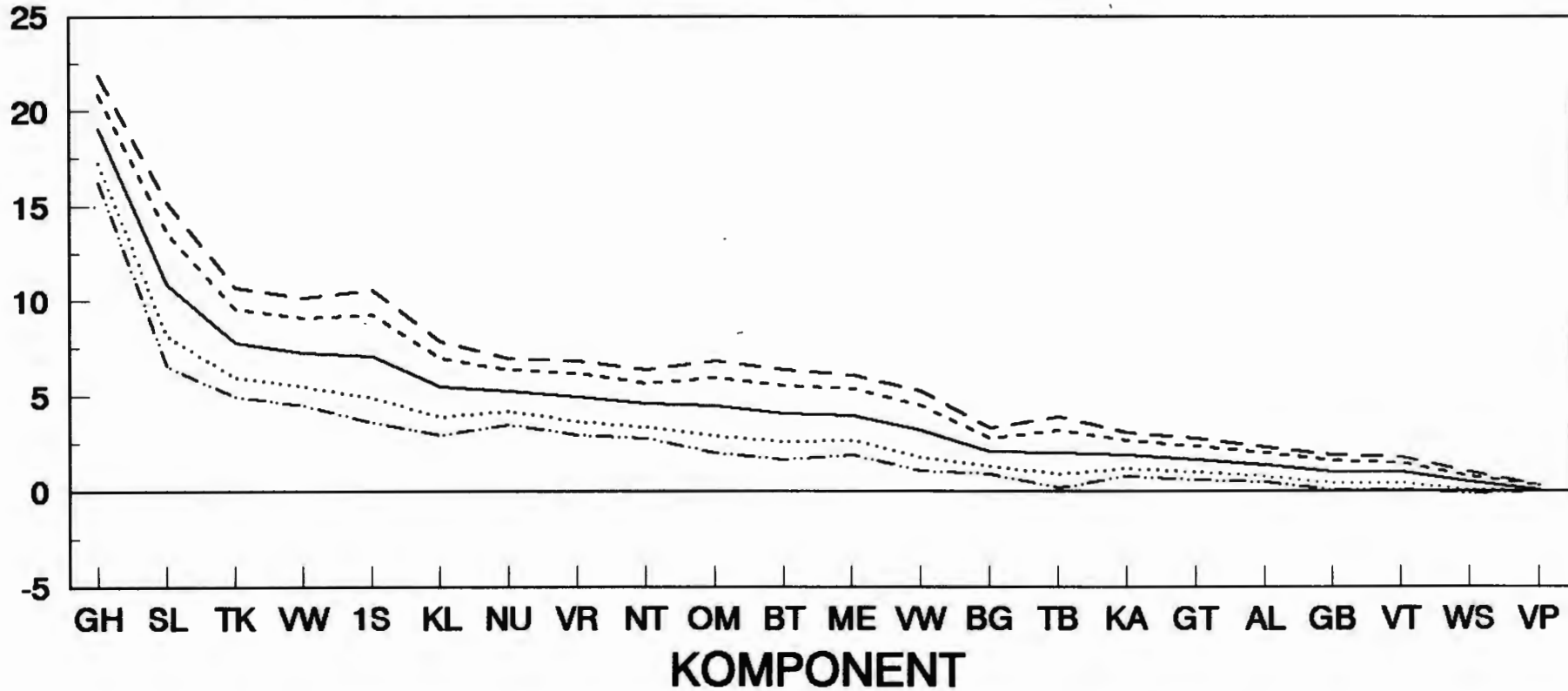


GEMIDDELD	Xu 80 %	XI 80%	Xu 95%	XI 95%
_____	-----	-----	-----

ISOLASIE-DIENSTE: GEMIDDELDEN

MET 80% & 95% VERTROUENS-INTERVALLE

PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING

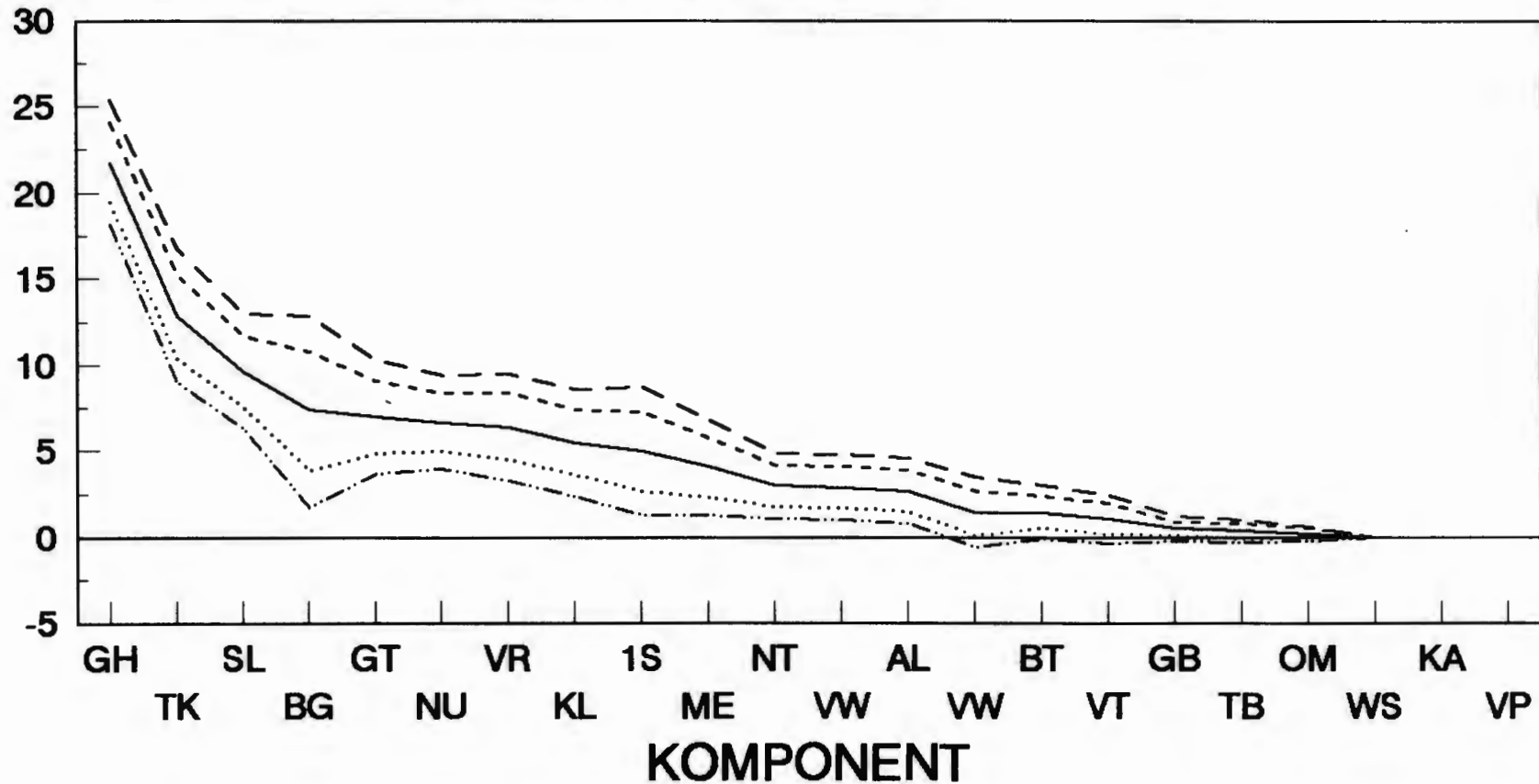


GEMIDDELD Xu 80% Xl 80% Xu 95% Xl 95%

MASJINERINGS-DIENSTE: GEMIDDELDDES

MET 80% & 95% VERTROUENS-INTERVALLE

PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING

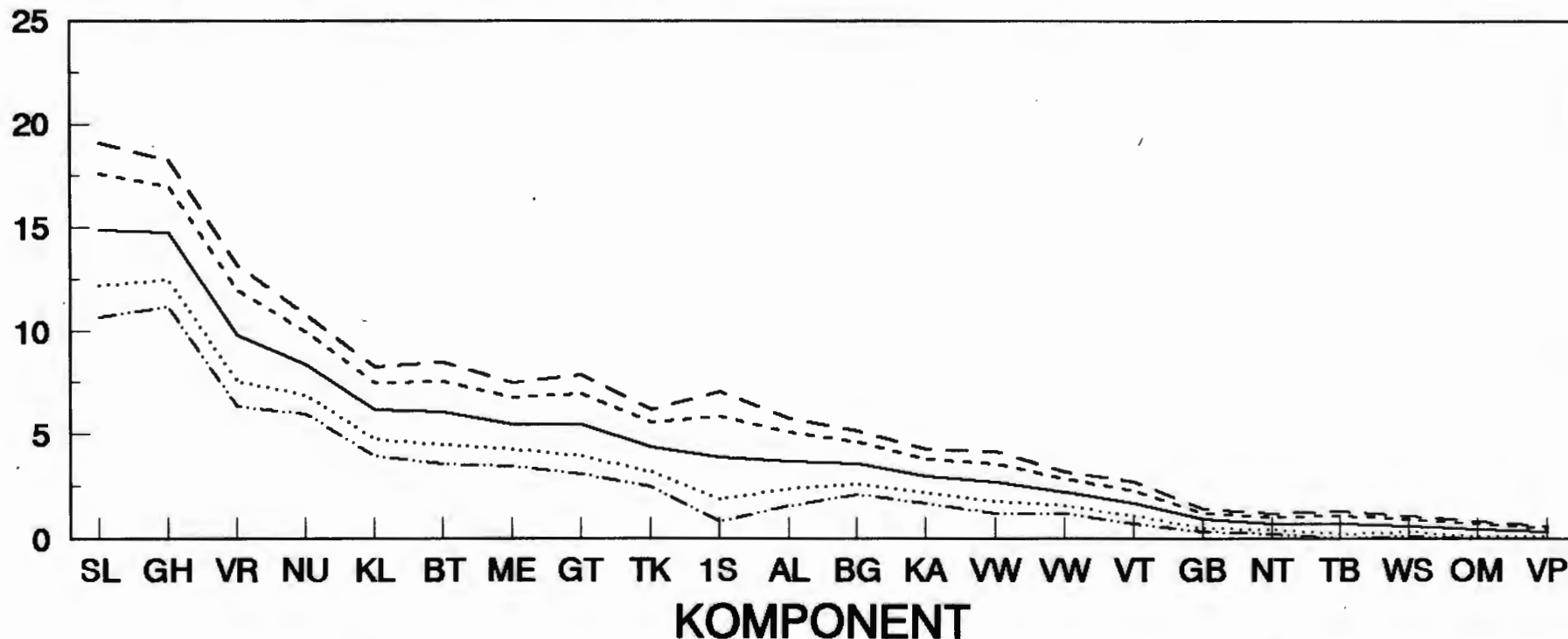


GEMIDDELD Xu 80% XI 80% Xu 95% XI 95%

STEIER-DIENSTE: GEMIDDELD

MET 80% & 95% VERTROUENS-INTERVALLE

PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



GEMIDDELD

Xu 80%

Xi 80%

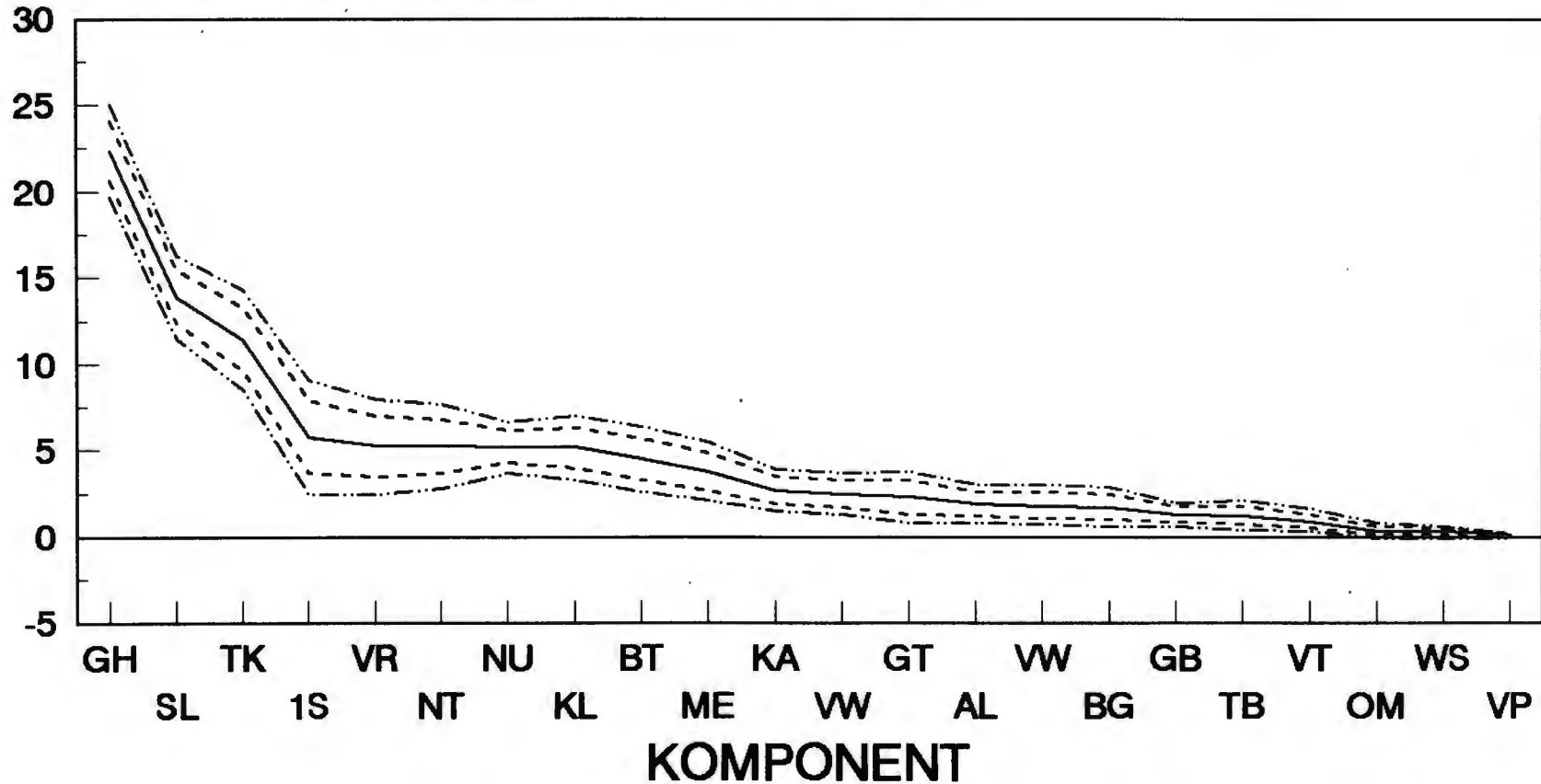
Xu 95%

Xi 95%

SWEISDIENSTE: GEMIDDELDDES

MET 80% & 95% VERTROUENS-INTERVALLE

PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



GEMIDDELD

Xu 80%

XI 80%

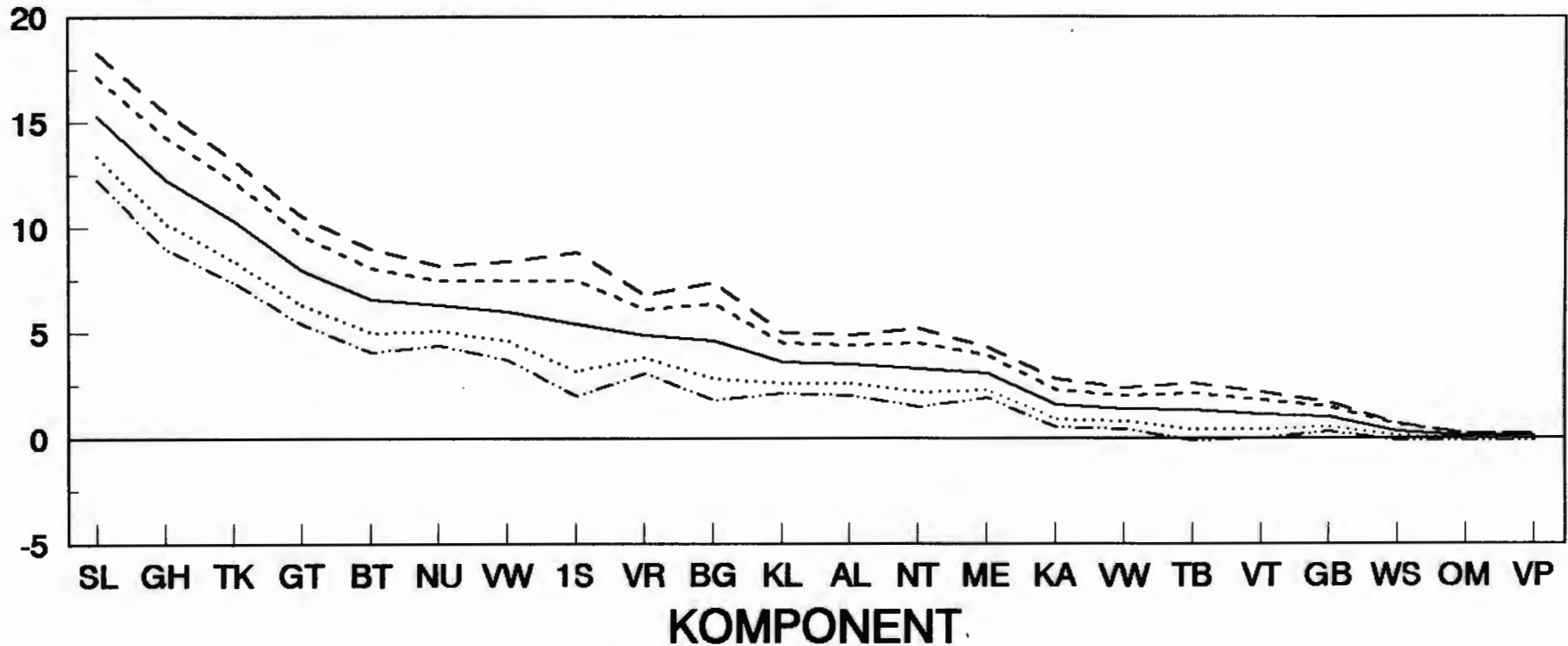
Xu 95%

XI 95%

TAKELAA DIENSTE: GEMIDDELDEN

MET 80% & 95% VERTROUENS-INTERVALLE

PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



GEMIDDELD

Xu 80%

Xi 80%

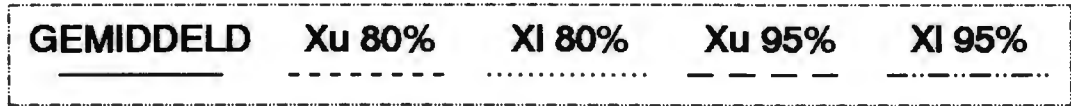
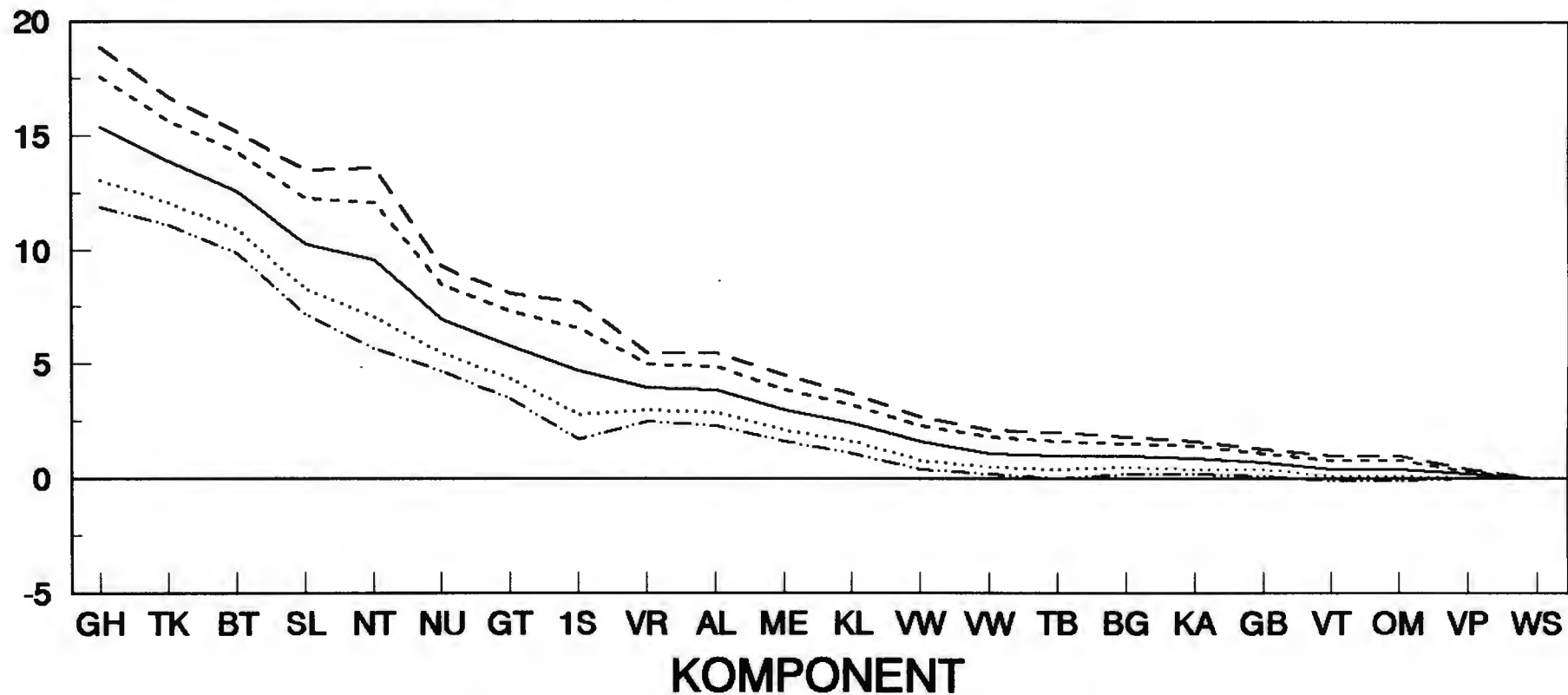
Xu 95%

Xi 95%

TURBIENE-INSTANDHOUDING: GEMIDDELDEN

MET 80% & 95% VERTROUENS-INTERVALLE

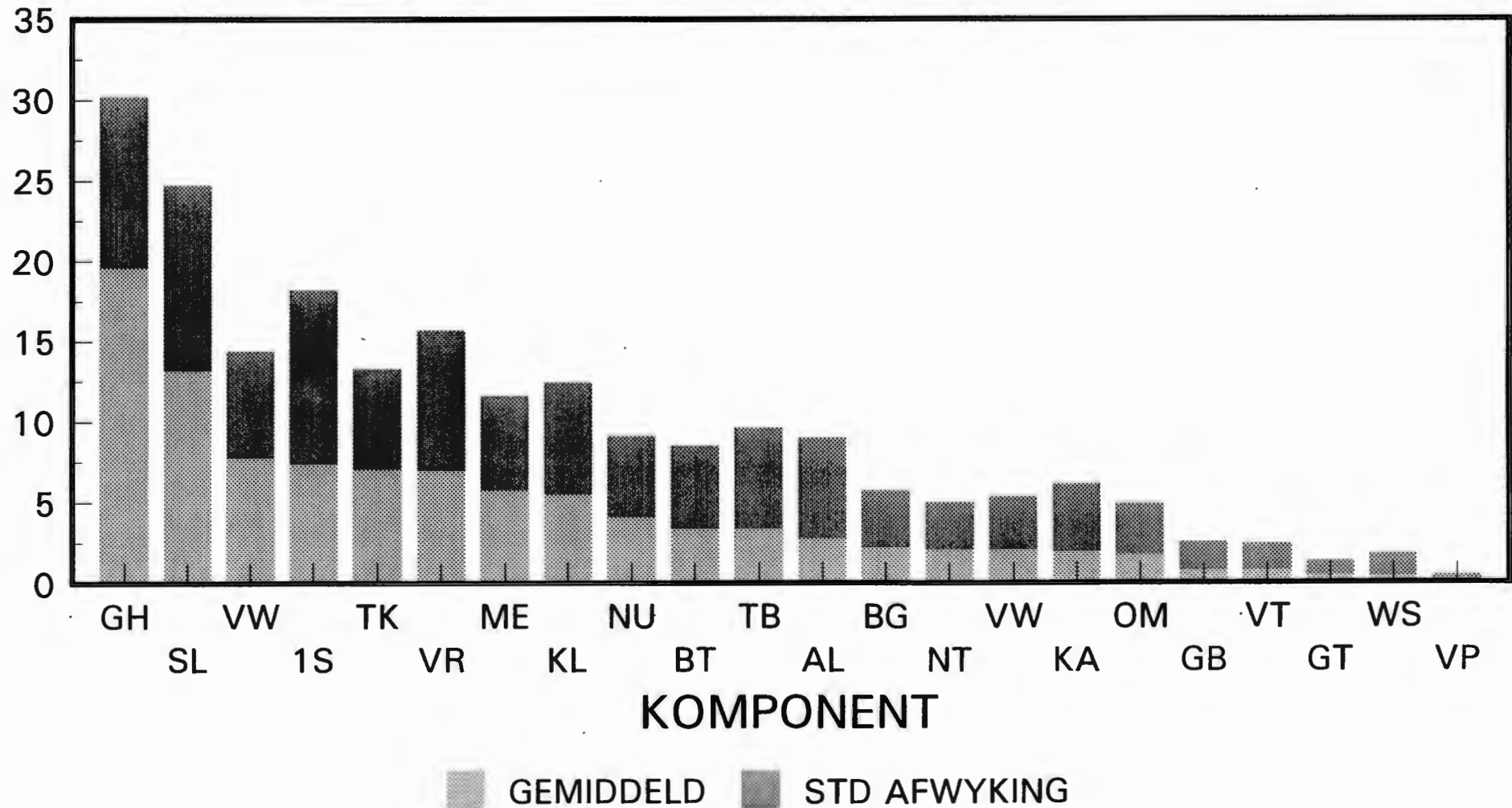
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



BOU-DIENSTE:STAPELDIAGRAM

GEMIDDELDES & STD AFWYKING

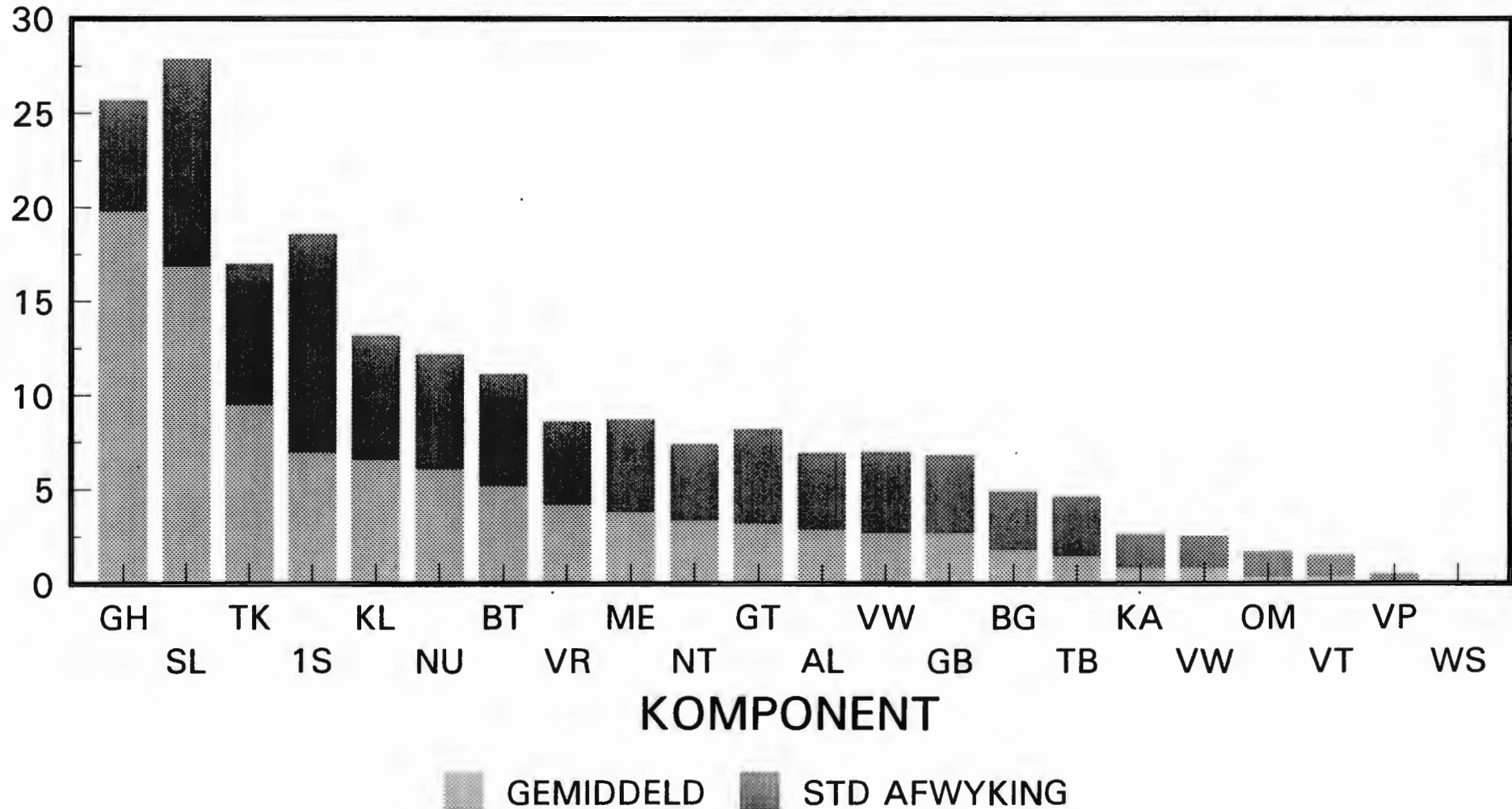
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



HERBUIS-DIENSTE:STAPELDIAGRAM

GEMIDDELDEN & STD AFWYKING

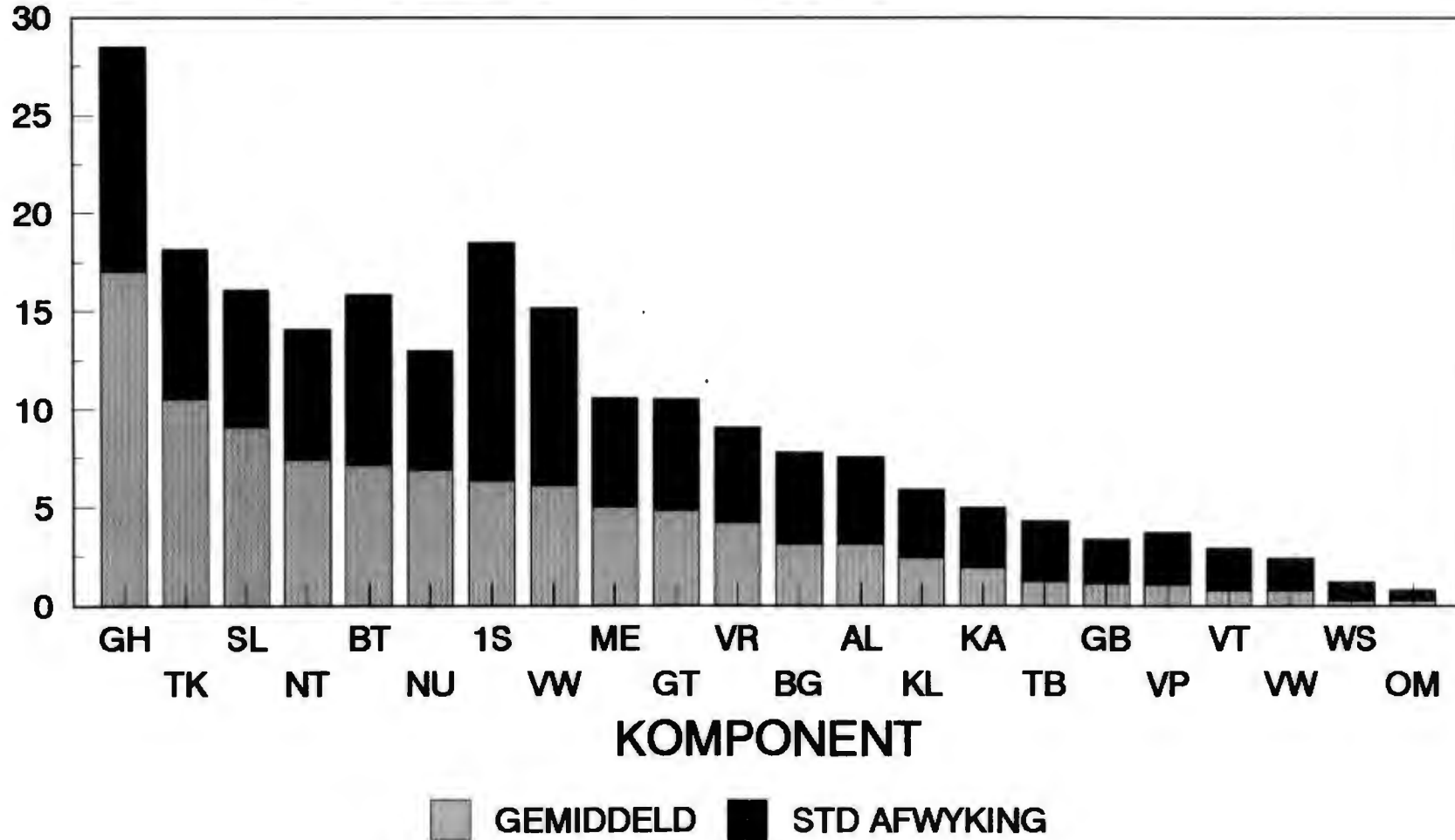
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



INSPEKSIE-DIENSTE:STAPELDIAGRAM

GEMIDDELDDES & STD AFWYKING

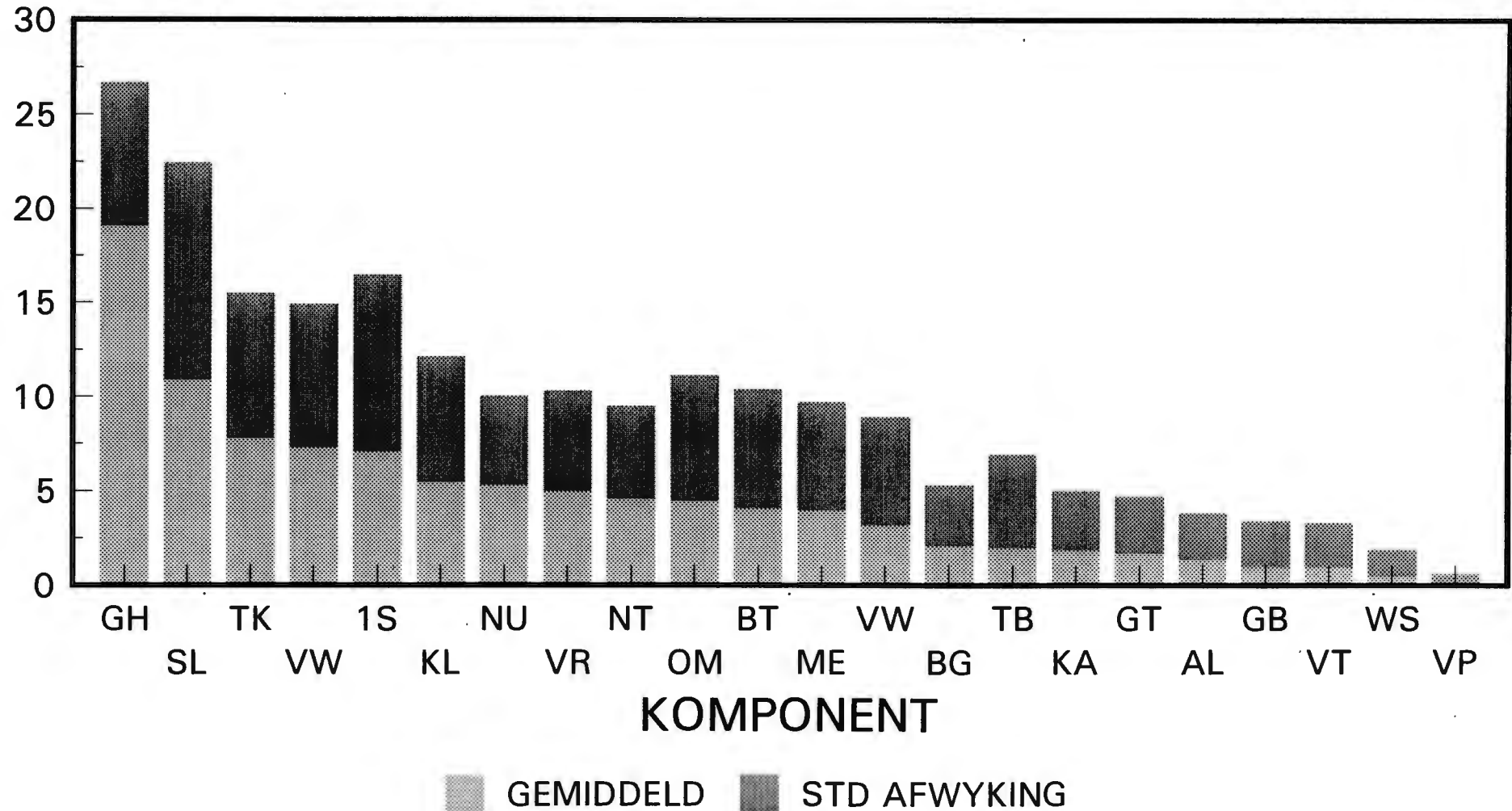
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



ISOLASIE-DIENSTE:STAPELDIAGRAM

GEMIDDELDES & STD AFWYKING

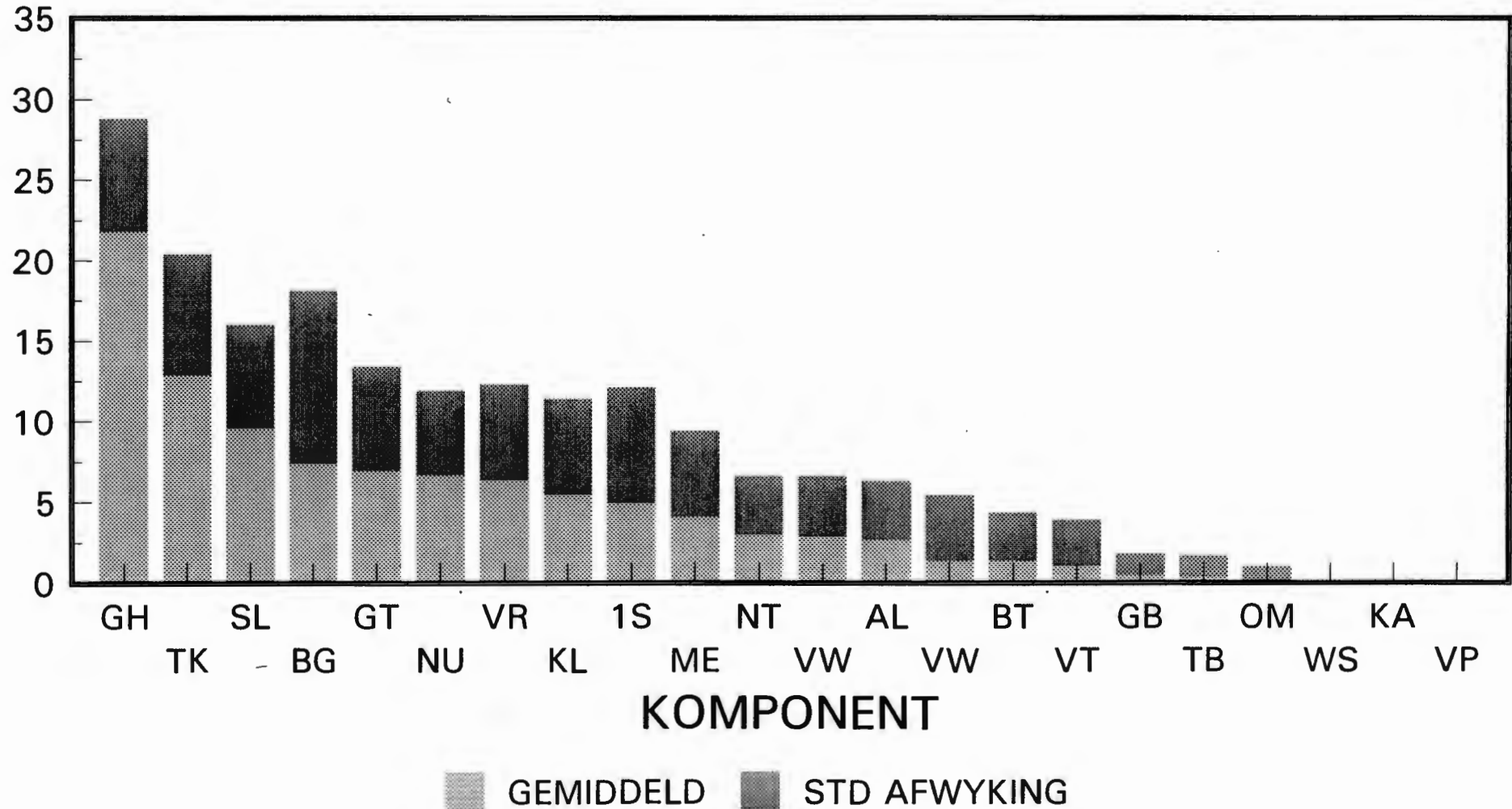
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



MASJINERINGSDIENSTE:STAPELDIAGRAM

GEMIDDELDEN & STD AFWYKING

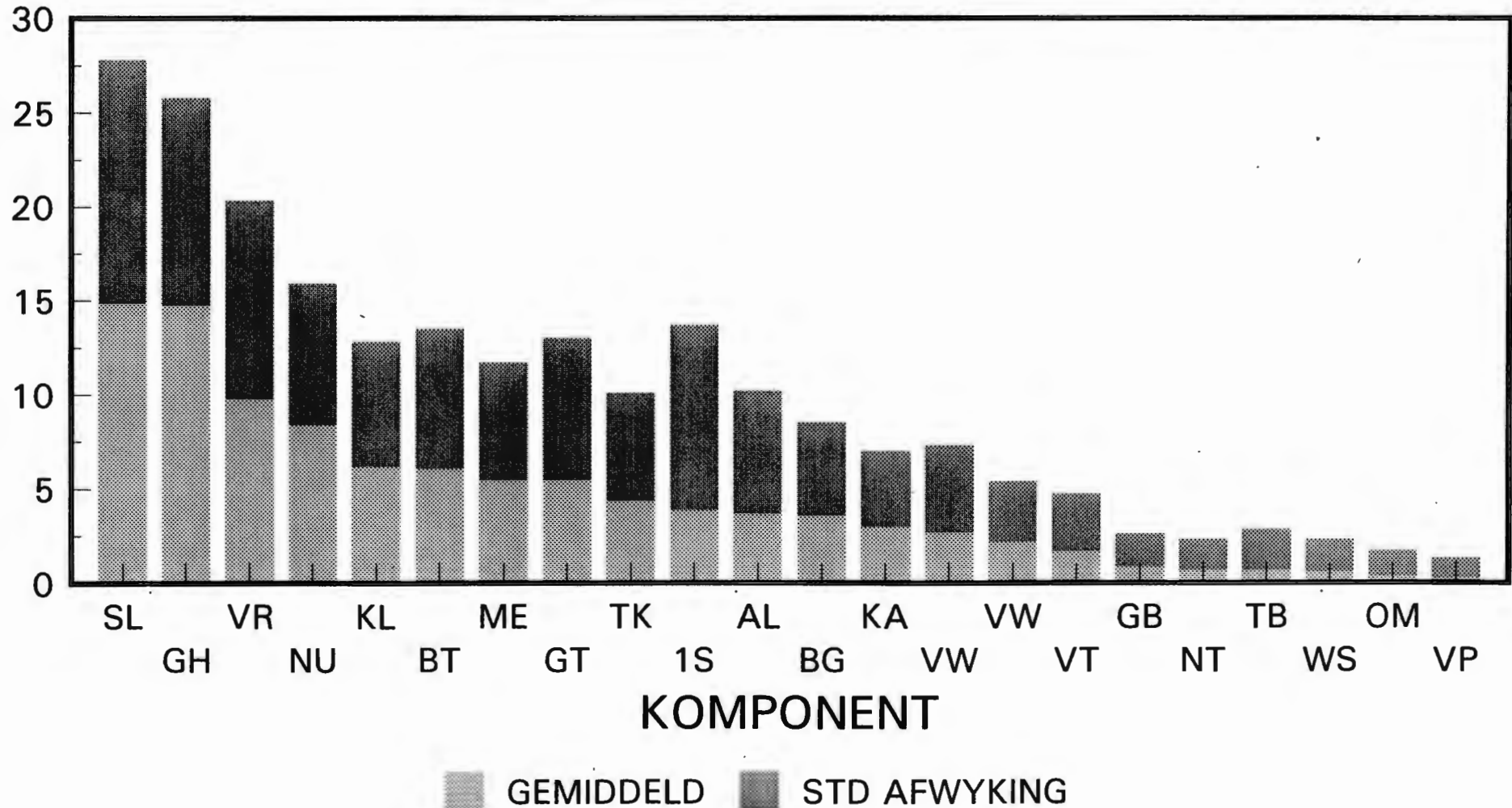
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



STEIER-DIENSTE:STAPELDIAGRAM

GEMIDDELDEN & STD AFWYKING

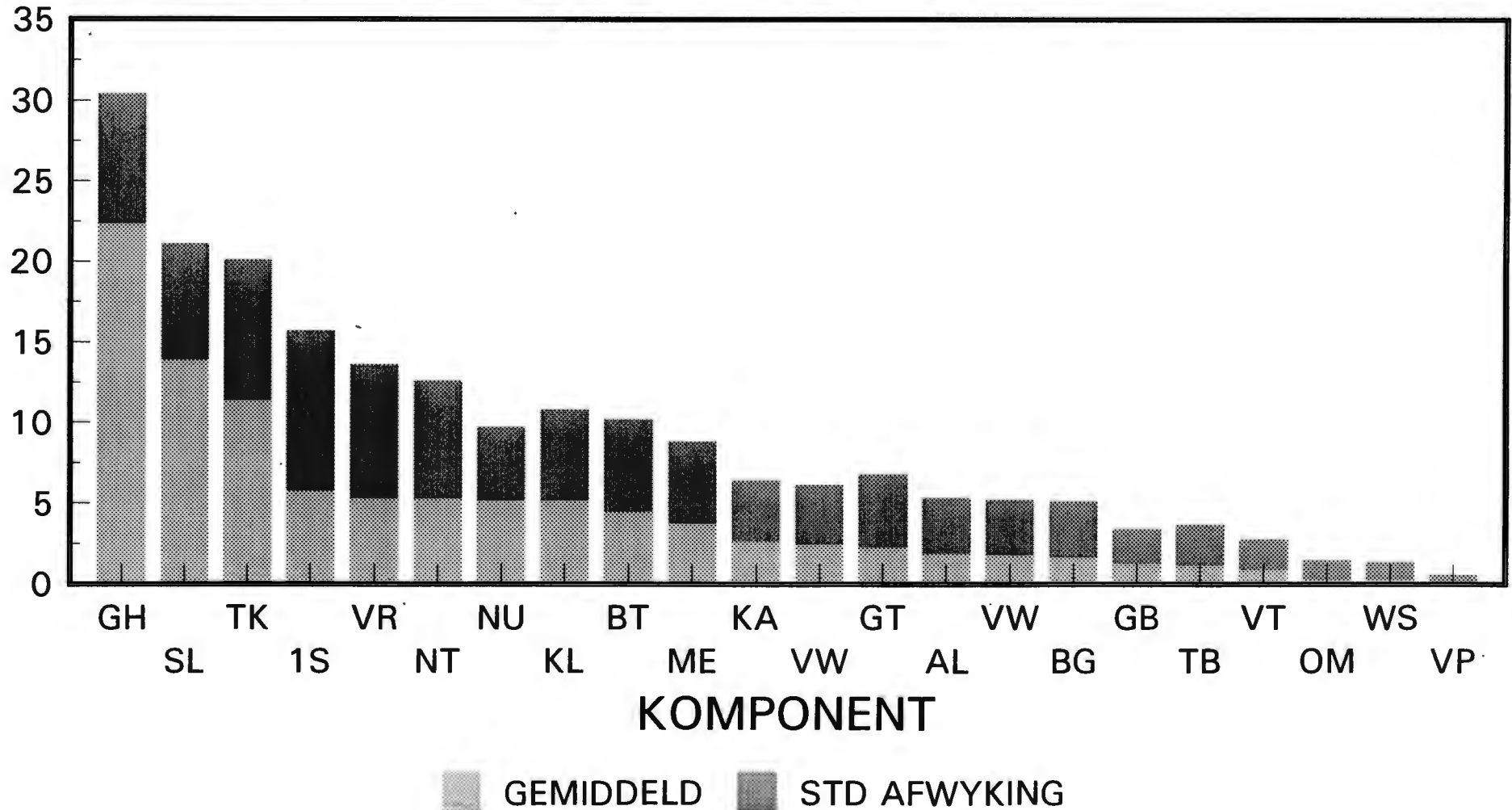
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



SWEISDIENSTE:STAPELDIAGRAM

GEMIDDELDEN & STD AFWYKING

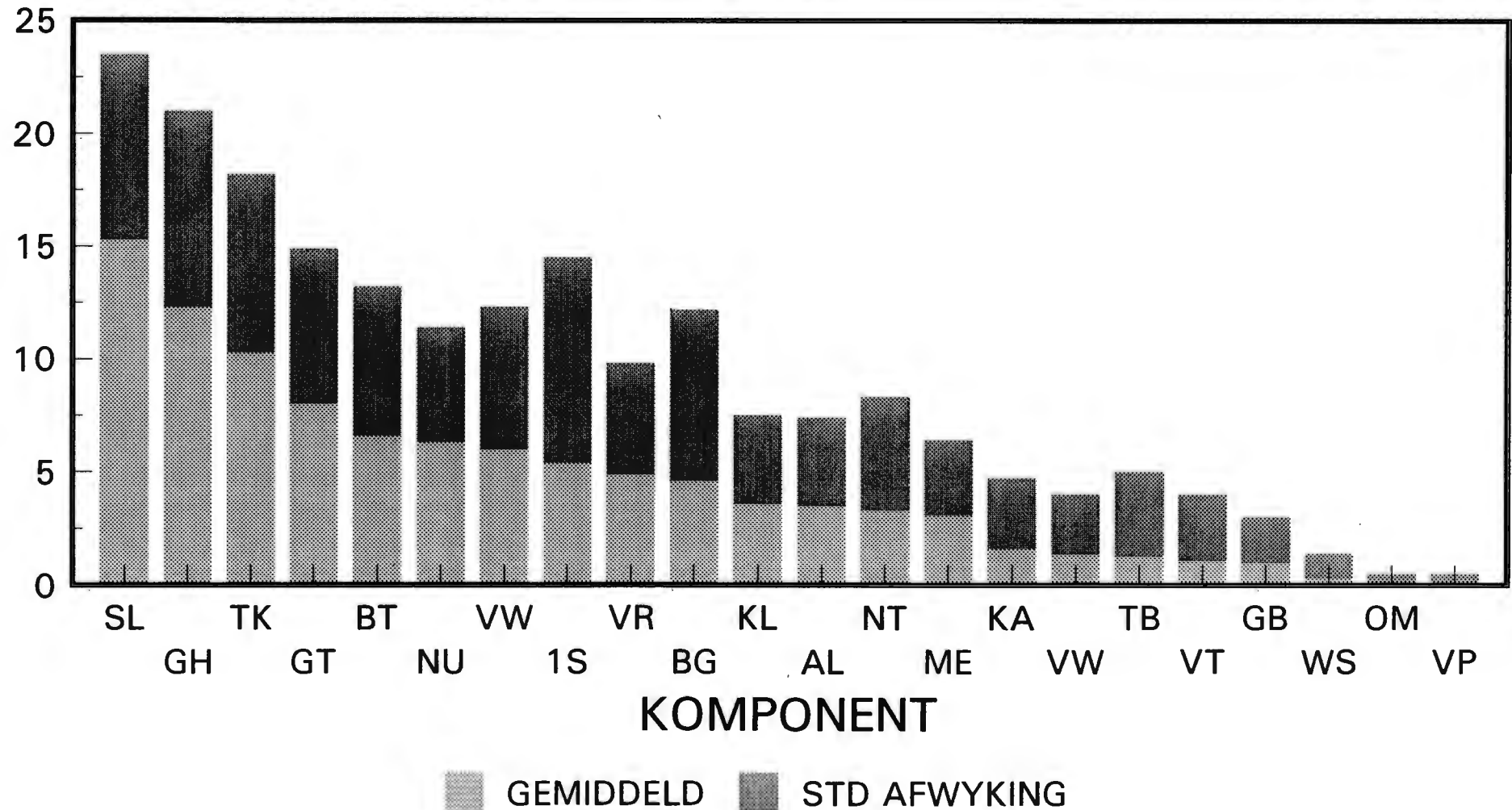
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



TAKELAARSDIENSTE:STAPELDIAGRAM

GEMIDDELDES & STD AFWYKING

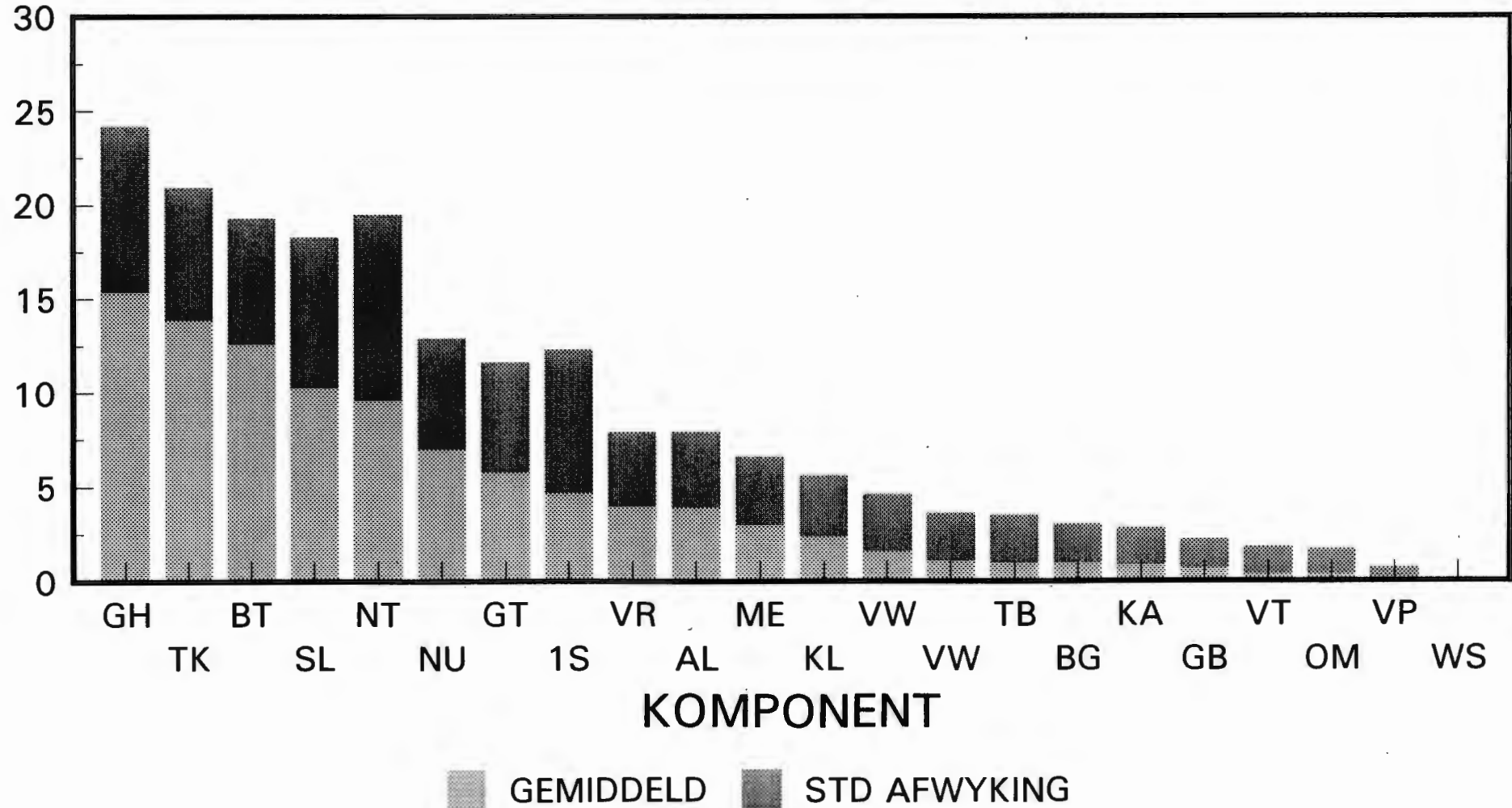
PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



TURBIENE-DIENSTE:STAPELDIAGRAM

GEMIDDELDEN & STD AFWYKING

PERSENTASIE WAARDE-TOEVOEGING



BYLAE C

f-WAARDES

BYLAAG C

f-WAARDES: OPSOMMING VAN STATISTIESE WAARDES

	GEM	STD
		AFW
BOU	1.10	0.94
HERB	1.74	0.58
INSP	3.63	5.51
ISOL	1.40	0.52
MASJ	1.26	0.18
STEI	1.88	1.92
SWEI	3.09	2.68
TAKE	2.03	2.65
TURB	1.36	3.09