

**DIE BESTUUR VAN
UITKONTRAKTERING
IN DIE
PETROCHEMIESE BEDRYF**

Francois Johannes Cilliers B. Comm.

Studente Nommer 7303564

**Skripsie voorgelê vir gedeeltelike nakoming van die vereistes
vir die graad Magister in Besigheids Administrasie
aan die Nagraadse Skool vir Bestuurswese
aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys**

Leier : Professor J G Kotzé

Vanderbijlpark

1998

VOORWOORD

Opgedra aan

Die skripsie dra ek met dankbaarheid op aan my eggenote, Christa, wie se volgehoue onderskraging die voltooiing van hierdie skripsie, en die uiteindelijke verkryging van my MBA graad, moontlik gemaak het.

Erkenning

Hiermee wil ek alle dank en erkenning aan ons Hemelse Vader opdra vir die insig, wysheid en deursettingsvermoë waarmee Hy my in al die jare van studie geseën het.

Bedankings

Hiermee wil ek graag die volgende instansies en persone bedank:

- Professor Jan Kotzé vir sy leiding, raad en bystand.
- Sasol vir die finansiële ondersteuning.
- Sasol Tegnologie se bestuur vir die beskikbaarstelling van studietyd.
- Elize van der Westhuizen van Sastech se biblioteek vir haar belangstelling en hulp met die verkryging van studiemateriaal.
- Al die personeel van die PUvCHO se Vaaldriehoek kampus vir hulle hulp met die verkryging van studiemateriaal.
- Gerhard Otto van Sastech vir sy deurlopende belangstelling en ondersteuning.
- Al my familie en vriende vir hulle belangstelling en ondersteuning.

ABSTRACT

The title of the script is "The Management of Outsourcing in the Petrochemical Industry".

The main objective of the script is to prove that the successful execution of projects, by means of outsourcing, is possible in the petrochemical industry. The essence of the script concerns the identification of the key success factors that will ensure the successful completion of outsourced projects. The script is aimed more at the technical discipline engineers, than at professional project and cost engineers, with the aim to expand their knowledge base in the essentials of project and cost engineering.

The research field of the script is limited to the attainment of the objective in terms of the management activities of discipline engineers. The fields of professional project, cost and contract management are specifically excluded from the script. References to certain aspects, in these fields, are however, included where deemed necessary.

The contents of the script commence with a background of outsourcing giving the definitions, history, advantages and disadvantages of outsourcing. This is followed by a summary of the success factors and the description of a modern four dimensional model for successful projects.

The script continues with a description of the selection of contractors, by means of tender lists and tender evaluation procedures, followed by guidelines for contracts including the requirements for proper contract scopes of work. The guidelines are concluded with a description of the contractor responsibilities and deliverable items including important items to keep in mind during contract negotiations.

The following section of the script concerns the actual management of outsourced contracts with respect to risk, schedule, cost, quality and conflict management.

The script is concluded with a comparison between the objectives, set out in the first part, and to what extent they were met by the contents of the script. The conclusion is reached that it is indeed possible to execute projects, in the petrochemical industry, by means of outsourcing.

Key Terms

Outsourcing, contractors, contracts, scope of work, enquiry, evaluation, management.

Sleutel Terme

Uitkontraktering, kontrakteurs, kontrakte, werksomvang beskrywing, navraag, evaluasie, kontrakbestuur.

Kopiereg

Die kopiereg van hierdie skripsie word deur die skrywer, FJ Cilliers, voorbehou met insluiting van alle regte. Geen gedeelte van hierdie skripsie mag sonder die skriftelike verlov van die skrywer gereproduseer of in enige vorm deur enige elektroniese of meganiese middel weergegee word nie.

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK	ONDERWERP	BLADSY
1	AARD EN OMVANG VAN DIE SKRIPSIE	1
1.1	INLEIDING	1
1.1.1	Kern van die skripsie	1
1.1.2	Agtergrond en verwysingsraamwerk	1
1.2	PROBLEEMSTELLING	2
1.2.1	Aard van die probleem	2
1.2.2	Omvang van die probleem	3
1.3	DOELSTELLINGS	5
1.3.1	Hoofdoelstelling	5
1.3.2	Nowe doelstellings	5
1.4	NAVORSINGSMETODOLOGIE	6
1.4.1	Literatuurstudie	6
1.4.2	Onderhoude	7
1.5	BEPERKINGS OP DIE SKRIPSIE	7
1.6	VERDERE ONTPLOOIING VAN DIE SKRIPSIE	7
2	UITKONTRAKTERING – AGTERGROND EN SLEUTEL SUKSES FAKTORE	12
2.1	INLEIDING	12
2.1.1	Omskrywing van uitkontraktering	12
2.1.2	Definisies van uitkontraktering	12
2.2	GESKIEDENIS EN TOEKOMS	13
2.2.1	Die geskiedenis van uitkontraktering	13
2.2.2	Die toekoms van uitkontraktering	14

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK	ONDERWERP	BLADSY
2.3	VOORDELE EN NADELE	16
2.3.1	Voordele van uitkontraktering	16
2.3.1.1	Strategiese faktore	16
2.3.1.2	Mededinging	17
2.3.1.3	Buigsaamheid	17
2.3.1.4	Kostes	18
2.3.1.5	Kwaliteit	18
2.3.1.6	Personeel	19
2.3.1.7	Wetgewing	19
2.3.1.8	Finansies	19
2.3.2	Nadele van uitkontraktering	20
2.3.2.1	Onderskatting	20
2.3.2.2	Een rigting	21
2.3.2.3	Beskikbaarheid	21
2.3.2.4	Betroubaarheid	22
2.3.2.5	Werkslading	22
2.3.2.6	Administrasie	23
2.4	SLEUTEL SUKSES FAKTORE	24
2.4.1	Inleiding	24
2.4.2	Menslike sukses faktore	24
2.4.3	Uitvoerings sukses faktore	26
2.5	SAMEVATTING	30
3	KEUSE VAN KONTRAKTEURS EN KONTRAK RIGLYNE	32
3.1	INLEIDING	32
3.2	KEUSE VAN KONTRAKTEURS	33
3.2.1	Tenderlys	33
3.2.1.1	Inleiding	33
3.2.1.2	Tekortkominge	34
3.2.1.3	Ideale tenderlys	34
3.2.1.4	Tenderlys hersiening	35

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK	ONDERWERP	BLADSY
3.2.2	Verwantskap	37
3.2.3	Evaluasie	38
3.2.3.1	Inleiding	38
3.2.3.2	Evaluasie proses	39
3.2.3.3	Eerste fase	40
3.2.3.4	Tweede fase	40
3.2.3.5	Besluitnemingsanalise	41
3.2.4	Keuse van kontrakteurs in die praktyk	43
3.2.4.1	Tenderlys	43
3.2.4.2	Verwantskap	43
3.2.4.3	Evaluasie	44
3.3	KONTRAK RIGLYNE	45
3.3.1	Inleiding	45
3.3.2	Werksonvang beskrywing	45
3.3.2.1	Doel	45
3.3.2.2	Omvang	45
3.3.2.3	Inleiding	48
3.3.2.4	Detail	49
3.3.2.5	Algemeen	51
3.3.2.6	Verantwoordelikhede	52
3.3.2.7	Vordering	54
3.3.3	Kontraktuele agtergrond	55
3.3.3.1	Doel	55
3.3.3.2	Kontrak navraag en toekenningsproses	55
3.3.3.3	Verskillende tipes kontrakte	58
3.3.3.4	Faktore wat 'n kontrakteur se besluitneming beïnvloed	60
3.3.3.5	Evaluasie van kontrakteurs se kwotasies	62
3.3.3.6	Kontrak onderhandeling en toekenning	64
3.3.4	Kontrak opstelling in die praktyk	67
3.3.4.1	Werksonvang beskrywings	67
3.3.4.2	Kontrak navraag proses	70
3.4	SAMEVATTING	73

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK	ONDERWERP	BLADSY
4	KONTRAKBESTUUR	75
4.1	INLEIDING	75
4.2	TOP BESTUURSONDERSTEUNING	76
4.3	SKAKEL BESTUURDER	77
4.3.1	Inleiding	77
4.3.2	Aantal	78
4.3.3	Eienskappe	78
4.3.4	Funksies	79
4.4	KOMMUNIKASIE KANALE	81
4.4.1	Vestiging	81
4.4.2	Voordele	81
4.4.3	Kanale	82
4.4.4	Kort termyn	82
4.4.4.1	Inligtingsbulletins	82
4.4.4.2	Uitsonderingsberigte	83
4.4.4.3	Dokumentering	83
4.4.5	Lang termyn	84
4.4.5.1	Korrespondensie	84
4.4.5.2	Dokumentasie	84
4.4.5.3	Verslae	84
4.4.5.4	Notules	85
4.4.5.5	Taakspanne	86
4.4.5.6	Liassering	86
4.5	RISIKOBESTUUR	87
4.5.1	Inleiding	87
4.5.2	Risiko bepaling	87
4.5.3	Bestuursmetodes	90

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK	ONDERWERP	BLADSY
4.6	SKEDULE BESTUUR	92
4.6.1	Inleiding	92
4.6.2	Beplanning	92
4.6.3	Bestuursmetodes	95
4.7	KOSTE BESTUUR	98
4.7.1	Inleiding	98
4.7.2	Tydsduur	98
4.7.3	Bestuur stelsel	100
4.8	KWALITEITSBESTUUR	101
4.8.1	Inleiding	101
4.8.2	Kwaliteit bestuurstelsel	102
4.8.3	Bestuursmetodes	103
4.9	KONFLIKBESTUUR	105
4.9.1	Inleiding	105
4.9.2	Tipes konflik	105
4.10	KONTRAKBESTUUR IN DIE PRAKTYK	106
4.10.1	Top bestuursondersteuning	106
4.10.2	Skakel bestuurder	108
4.10.3	Kommunikasie kanale	108
4.10.4	Risikobestuur	109
4.10.5	Skedule bestuur	110
4.10.6	Koste bestuur	111
4.10.7	Kwaliteitsbestuur	111
4.11	SAMEVATTING	112

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK	ONDERWERP	BLADSY
5	SAMEVATTING	115
5.1	INLEIDING	115
5.2	HOOFDOELSTELLING	115
5.3	NEWE DOELSTELLINGS	116
5.3.1	Sleutel sukses faktore	116
5.3.2	Mees doeltreffende bestuursmetodes	117
5.3.3	Suid Afrikaanse tendense en bestuursmetodes	117
5.3.4	Verskille tussen internasionale en Suid Afrikaanse tendense en bestuursmetodes	118
5.3.5	Aanbevelings ter verbetering van Suid Afrikaanse bestuursmetodes	118
6	BIBLIOGRAFIE	119

HOOFSTUK 1

AARD EN OMVANG VAN DIE SKRIPSIE

1.1 INLEIDING

1.1.1 Kern van die Skripsie

Die skripsie se kern word deur sy titel, " Bestuur van uitkontraktering in die petrochemiese bedryf " saamgevat. Die kern handel oor die identifisering van die sleutel sukses faktore wat tydens die uitkontraktering van projekte bestuur moet word om die suksesvolle voltooiing daarvan te verseker. Dié sleutel faktore word in die projek veranderlikes soos die werksomvang, uitvoeringsmetodes, kostes, beplanningskedules en vorderings veranderlikes gevind. Kontrakteurs word deur die petrochemiese nywerheid aangestel om die werk verbonde aan die projekte in detail uit te voer en te bestuur. Die nywerheid doen terselfdertyd oorhoofse bestuur van die kontrakteur se werk op die volgende twee ingenieursvlakke:

- Die uitvoerende ingenieursvlak waar projek en koste ingenieurs die globale aspekte van die projek veranderlikes bestuur.
- Die dissipline ingenieursvlak waar ingenieurs van die proses, meganiese, siviele, elektriese en beheerstelsels dissiplines die detail aspekte van die projek veranderlikes bestuur.

1.1.2 Agtergrond en Verwysingsraamwerk

Die petrochemiese aanleg wat in die skripsie as agtergrond en verwysingsraamwerk gebruik word is die Sasol Chemiese Nywerhede aanleg in Sasolburg in die Vrystaat provinsie van die Republiek van Suid-Afrika. Die aanleg is in die vyftigerjare in bedryf gestel vir die vervaardiging van

brandstowwe en chemiese produkte. In 1992 het Sasol besluit om die vervaardiging van brandstowwe by sy groter aanlegte op Secunda, in die Mpumalanga provinsie, te konsentreer. Sedertdien is die vervaardiging van brandstowwe by die Sasolburg aanleg gestaak en is daar op die produksie van 'n wye verskeidenheid chemiese produkte soos ammoniak, paraffiene, wasse, oplosmiddels en dies meer gekonsentreer.

Die spesifieke onderneming wat as agtergrond en ondervindingsveld vir die skripsie gebruik is, is die Ingenieurs Divisie van Sasol Tegnologie, beter bekend as Sastech, wat ook in Sasolburg geleë is. Die onderneming is 'n medium grootte ingenieursmaatskappy wat betrokke is by die uitvoering van projekte vir die Sasol Chemiese Nywerhede aanleg in Sasolburg. Die onderneming het tans 'n personeelgetal van ongeveer 120 mense waarvan die meeste in die dissipline ingenieursvlak werksaam is.

Sastech het sedert sy ontstaan in 1983 die konsepsuele en basiese ingenieurswerk op Sasol se projekte uitgevoer. Die detail ingenieurswerk en aanleg konstruksie was of deur Sastech of deur kontrakteurs uitgevoer. Verskeie groot projekte was ook as 'n geheel uitgekonnekteer. In 1995 het Sastech sy personeelgetalle gehalveer deur al sy detail ingenieurs en konstruksieafdelings te privatiseer om sodoende op sy kern vaardighede, naamlik konsepsuele en basiese ingenieurswerk, te konsentreer. Sedertdien word alle detail ingenieurswerk en aanleg konstruksie, op alle groottes projekte, deur middel van uitkontraktering uitgevoer.

1.2 PROBLEEMSTELLING

1.2.1 Aard van die Probleem

In groter ondernemings word die tegniese bestuur van projek kontrakte gewoonlik die verantwoordelikheid van een of meer ingenieurs op die

dissipline ingenieursvlak wat beskik oor grondige kennis van 'n projek se tegniese detail. Die aard van die probleem sentreer rondom die spesifieke leemtes in hierdie ingenieurs se kennis en ondervinding ten opsigte van:

- Hulle oorhoofse bestuursaktiwiteite.
- Die identifisering van die sleutel sukses faktore waarop dié aktiwiteite moet fokus.
- Projek en kostebestuur wat nodig is om die ingenieurs op die uitvoerende ingenieursvlak te ondersteun.

Daar word ook gekyk na ingenieurs se neiging tot perfeksionisme versus dit wat geskik is vir die doel of taak wat uitgevoer moet word. Die gevolge van ingenieurs se perfeksionisme word ook onder die loep geneem.

1.2.2 Omvang van die Probleem

Sedert 1990 het politieke veranderinge in Suid-Afrika die hertoetrede van Suid-Afrikaanse ondernemings tot die internasionale ekonomie moontlik gemaak. Saam met dié hertoetrede het egter ook die vereiste van internasionale mededingendheid gekom.

Voor 1990 was die meeste groot ondernemings enig in hul soort en tot 'n groot mate selfs monopolisties van aard gewees. In baie gevalle het 'n gebrek aan ingevoerde substitute veroorsaak dat Suid-Afrikaanse verbruikers noodgedwonge hierdie ondernemings se produkte en dienste teen die ondernemings se pryse en voorwaardes moes aankoop. Dié gedwonge ondersteuning het gelei tot 'n gevoel van onaantasbaarheid en 'n "ons maak wat ons wil" tendens by dié ondernemings. Dit het op sy beurt gelei tot 'n burokratiese benadering waardeur personeelgetalle heeltemal buite verhouding tot die van soortgelyke internasionale ondernemings gegroei het. Hierdie oormaat personeel is aangewend om ondersteunende funksies te

verrig wat in werklikheid nie direk verband gehou het met die ondernemings se uiteindelige produk- of diensreeks nie.

Tesame met die hertoetreding het ook die skokkende besef gekom dat Suid-Afrikaanse ondernemings tydens die apartheidsera se internasionale isolasie, veral die laaste twintig jaar daarvan, heeltemal uit voeling geraak het met die mededingingsvereistes in die internasionale ekonomie. Hertoetreding tot die internasionale ekonomie het dus Suid-Afrikaanse ondernemings gedwing om hulleself volgens internasionale norme te herstruktureer. Hiervolgens moes die fokus van Suid-Afrikaanse maatskappye verskuif van 'n "doen dit alles self" struktuur na 'n struktuur wat slegs sleutel personeel met kern vaardighede, wat direk aan die ondernemings se produk of diens verwant is, bevat. Die gepaardgaande afskaling in personeelgetalle het 'n drastiese vermindering aan oorhoofse kostes, wat met groot personeelgetalle geassosieer word, tot gevolg gehad. Dié verlaging in oorhoofse kostes het op sy beurt gelei tot goedkoper produkte en dienste wat Suid-Afrikaanse ondernemings internasionaal meer mededingend gemaak het.

Suid-Afrikaanse ondernemings het egter nog steeds 'n behoefte aan ondersteunende dienste gehad soos wat ook die geval by hulle internasionale mededingers is. Personeel wat deur herstrukturering hulle werk verloor het, het op outonome basis nuwe kleiner kontrakteursbesighede gestig om hierdie ondersteunende dienste op kontrakbasis aan die groter ondernemings te bied. Deur die skepping van klein besighede word dit wat in groot ondernemings as nie-kern vaardighede beskou was nou soort by soort gegroepeer as kern vaardighede vir die nuwe kontrakteursbesighede. Groot ondernemings kon dus nou na behoefte en slegs wanneer nodig sulke ondersteunende dienste bekom.

Hierdie veranderings in ondernemingsstrukture en werkwyses het egter 'n nuwe probleem ontbloot naamlik die bestuur van hierdie ondersteunende diens kontrakteurs. Die meeste van die oorblywende personeel in groot

ondernemings is spesialiste wat hulle op spesifieke kern vaardigheidsareas toespits. Dit is bitter selde dat dié mense enigsins onderleg is in die bestuur van kontrakteurs alhoewel dit by gebrek aan voldoende personeelgetalle noodgedwonge deel van hulle verantwoordelikhede geword het. Aan die kant van die nuwe kontrakteurs is daar ook soortgelyke probleme aangesien die meeste van hulle ook nie onderleg is in die vinnige en suksesvolle uitvoering van kontrakte nie. Op sy beurt het hierdie gebrek aan kennis gelei tot oormatige duur en langdradige kontrakte wat weer die ondernemings se internasionale mededingendheid erg benadeel het.

1.3 DOELSTELLINGS

1.3.1 Hoofdoelstelling

Die hoofdoelstelling van die skripsie en navorsing is om aan te toon dat dit wel vir die petrochemiese bedryf moontlik is om alle projekte suksesvol uit te voer deur middel van uitkontraktering.

1.3.2 Nuwe Doelstellings

Die nuwe doelstellings van die skripsie en navorsing is om die volgende items te identifiseer waardeur die suksesvolle voltooiing van 'n projek verseker kan word:

- Die sleutel sukses faktore wat op kontinue basis bestuur moet word.
- Die mees doeltreffende bestuursmetodes wat aangewend moet word.
- Huidige Suid-Afrikaanse tendense en bestuursmetodes.
- Die verskille tussen die internasionale en Suid-Afrikaanse tendense en bestuursmetodes.

- Aanbevelings ter verbetering van Suid-Afrikaanse bestuursmetodes indien dit nodig sou blyk te wees.

1.4 NAVORSINGSMETODOLOGIE

Die basis van die skripsie se navorsingsmetodologie is 'n uitgebreide literatuurstudie. Die literatuur wat bestudeer word kom uit die volgende bronne in die projekbestuursveld:

- Sekondêre bronne in vak tydskrif artikels.
- Primêre bronne in vak handboeke.

1.4.1 Literatuurstudie

'n Literatuurstudie wat per rekenaar soektog vir die skripsie uitgevoer was het aangetoon dat daar 'n groot aantal vaktydskrif artikels oor die onderwerp van uitkontraktering beskikbaar is. Daar is egter terselfdertyd 'n algemene gebrek aan vak handboeke wat oor dieselfde onderwerp handel. Die sekondêre bronne was om hierdie rede as die hoof navorsingsbron gekies. Die primêre bronne was egter ook sover as wat dit beskikbaar en prakties moontlik was benut. Die sekondêre bronne sluit 'n wye verskeidenheid tydskrif artikels in waarvan die grootste gedeelte uit die VSA en ander lande afkomstig is. Dit was dus moontlik om die nuutste internasionale tendense en bestuursmetodes uit hierdie literatuur te verkry.

1.4.2 Onderhoude

Buiten die literatuurstudie is daar ook van informele onderhoude met mense in die dissipline ingenieursveld gevoer. Die doelwit van die onderhoude was om die huidige Suid-Afrikaanse tendense en bestuursmetodes te bepaal.

1.5 BEPERKINGS OP DIE SKRIPSIE

Vir die doeleindes van die skripsie word daar tussen uitvoerende en dissipline bestuur onderskei. Uitvoerende bestuur word gesien as die bestuursfunksie wat primêr is tot die professionele projek en koste ingenieurs se daaglikse bestuurstaak. Daarenteen word dissipline bestuur gesien as die bestuursfunksie wat sekondêr is tot die professionele dissipline ingenieur se daaglikse ingenieurswerk. Die skripsie se veld van ondersoek is beperk tot die bereiking van die hoof en nuwe doelstellings spesifiek in terme van die bestuursaktiwiteite van die dissipline ingenieursvlak. Die skripsie dek dus nie die veld van uitvoerende bestuur nie en dek ook nie die regsaspekte van projek kontrakte nie. Verwysings na hierdie aspekte is egter wel in die skripsie ingesluit waar dit ter wille van volledigheid as noodsaaklik beskou was.

1.6 VERDERE ONTPLOOIING VAN DIE SKRIPSIE

Die verdere ontplooiing van die skripsie word oor die volgende vier hoofstukke gedoen. Elke hoofstuk, buiten Hoofstuk 2, dek die teoretiese en praktiese aspekte van die onderwerpe waaroor die spesifieke hoofstuk handel. Die teoretiese aspekte kom hoofsaaklik uit die literatuurstudie. Die praktiese aspekte kom weer hoofsaaklik uit die informele onderhoude met ingenieurs in die projek veld asook uit die skrywer se persoonlike ervaring in die bestuur van kontrakteurs. Die hoofstukke dek die volgende onderwerpe:

- **Hoofstuk 2 : Uitkontraktering – Agtergrond en Sleutel Sukses Faktore.**

Die eerste gedeelte van hierdie hoofstuk beskryf die agtergrond van uitkontraktering aan die hand van 'n omskrywing van die begrip van uitkontraktering. Drie definisies van uitkontraktering word ook verskaf om die omskrywing verder toe te lig.

In die tweede gedeelte word die geskiedenis van uitkontraktering deur die oorsprong van uitkontraktering asook die evolusieproses na moderne uitkontraktering toegelig. Daarna word die toekoms van uitkontraktering bespreek met verwysing na die verskuiwing van ondernemings se fokus na die verrigting van kern vaardighede asook na die verandering in die moderne onderneming se organisasietruktuur.

In die derde gedeelte word die voordele en nadele van uitkontraktering bespreek. Die voordele van uitkontraktering is terselfdertyd ook die oorsake of drywers wat veroorsaak dat ondernemings hulle werkswyse van interne dienslewering na die verkryging van uitgekondekteerde dienste verander. In kontras hiermee lig die nadele van uitkontraktering die slaggate wat die onderneming in die uitkontrakteringsproses mag teëkom in meer detail toe.

In die vierde en laaste gedeelte van dié hoofstuk word die menslike en uitvoerings sukses faktore van nader bekyk. Die menslike sukses faktore fokus op die belangrikste sake waaraan die onderneming, in die oorskakelingsproses vanaf 'n interne diens na 'n uitgekondekteerde diens, moet aandag gee. Die uitvoerings sukses faktore kyk daarenteen na die paradigma skuiwe wat in die onderneming moet plaasvind om van die uitvoering van uitkontraktering 'n sukses te maak. Verder lig dit ook die moderne vier dimensionele sukses model toe waarmee die tradisionele enkel dimensionele model vervang behoort te word.

- **Hoofstuk 3 : Keuse van Kontrakteurs en Kontrak Riglyne.**

Die eerste gedeelte van hierdie hoofstuk bespreek die kontrakteurs groeperinge op 'n ideale tenderlys. Die tekortkominge van meeste ondernemings se tenderlyste en die tenderlys hersieningsprosedure word ook in detail bespreek. Verder word die eienskappe van goeie kontrakteurs en die vereistes waaraan die lang termyn verwantskap, tussen die onderneming en al sy kontrakteurs, moet voldoen ook toe gelig. Vervolgens word 'n detail bespreking gegee van 'n evaluasie proses wat gebruik kan word om kontrakteurs op die tenderlys te plaas.

Die tweede gedeelte gaan in detail in op elke aspek wat die opstelling van 'n suksesvolle werksomvang beskrywing beïnvloed. Die vereistes vir die inleiding, detail en algemene gedeeltes word ook in oënskou geneem. Klem word veral gelê op die inligting wat in hierdie gedeeltes aan die kontrakteur verskaf moet word. Die gedeelte word afgesluit met 'n oorsig oor die kontrakteur se verantwoordelikhede en die metode wat vir die meting en evaluasie van die werk se vordering gebruik behoort te word.

Die derde gedeelte handel oor die kontraktuele agtergrond en dek al die noodsaaklike onderwerpe waarvan die dissipline ingenieur kennis moet dra. Die kontrak se navraag, evaluasie en toekenningsproses word vervolgens tesame met die twee vernaamste kontrak tipes bespreek. Die faktore wat 'n kontrakteur se besluitneming tydens die tenderproses beïnvloed word ook toe gelig. Verder word tipiese kriteria vir die besluitnemingsanalise ook in die gedeelte ingesluit. Laastens word die belangrikste metodes vir suksesvolle onderhandeling van nader beskou.

Die hoofstuk sluit ook 'n oorsig van wat in die praktyk aangetref word in. Die gedeeltes lê veral klem op die tekortkominge wat in die praktyk aangetref word met die doel om dit vir toekomstige verbetering uit te wys.

- **Hoofstuk 4 : Kontrakbestuur.**

Die eerste gedeelte van hierdie hoofstuk handel oor die noodsaaklikheid van top bestuur se ondersteuning wat nodig is om die suksesvolle voltooiing van projekte te verseker.

Die tweede gedeelte bespreek die belangrikheid, eienskappe en die funksies van die onderneming se skakel bestuurder by elkeen van sy kontrakteurs. Klem word ook gelê op die vestiging van 'n lang termyn verwantskap tussen die onderneming en sy kontrakteurs.

Die derde gedeelte dek al die kommunikasie kanale wat in 'n onderneming aangetref word. Die gedeelte onderskei tussen kort termyn en lang termyn kommunikasie hulpmiddels en sluit ook elkeen se eienskappe en vereistes in.

Die vierde gedeelte gee 'n oorsig oor hoe risikos geïdentifiseer en bestuur moet word. Klem word ook gelê op die feit dat die behoorlike bestuur van risikos 'n noodsaaklike onderbou vorm vir die suksesvolle uitvoering van kontrakte. Die belangrikheid van gebeurlikheidsplanne word ook in hierdie gedeelte bespreek.

Die vyfde gedeelte handel oor skedule bestuur en fokus op die doelwitte van die beplanningsproses en hoe dit bereik kan word. 'n Bespreking van die nadele van mikro beplanning word tesame met 'n oorsig oor skedule bestuursmetodes by die afdeling ingesluit.

Die sesde gedeelte gee 'n bespreking van koste bestuur in terme van die doelwitte van koste bestuur en die verwantskap tussen koste bestuur en skedule bestuur. Die gedeelte word afgesluit met 'n omskrywing van die komponente wat in 'n goeie koste bestuur stelsel behoort te wees.

In die sewende gedeelte word daar op die belangrikheid van deurlopende kwaliteitsbestuur gefokus. Klem word ook gelê op die hoë koste van swak kwaliteit werk wat deur die implementering van 'n goeie kwaliteitsbestuurstelsel uit gekanselleer kan word.

Die agtste gedeelte handel in kort oor konflik bestuur en gee slegs 'n beknopte omskrywing van die verskillende tipes konflik wat die ingenieur in die uitvoering van sy werk mag raakloop.

Die hoofstuk sluit ook 'n oorsig in oor kontrak bestuur in die praktyk waarin al die heersende tendense en tekortkominge onder bespreking geneem word.

- **Hoofstuk 5 : Samevatting.**

Die kern van hierdie hoofstuk handel oor 'n samevatting van dit wat in Hoofstuk 1 as die hoofdoelstelling en die nuwe doelstellings, vir die skripsie, bepaal is en tot watter mate die inhoudsgedeelte van die skripsie in Hoofstukke 2, 3 en 4 daaraan beantwoord.

Die slotsom is dat die hoofdoelstelling asook die nuwe doelstellings ten volle nagekom is. Dit is dus moontlik om projekte, in die petrochemiese bedryf, suksesvol deur middel van uitkontraktering uit te voer. Daar word egter ook op die leemtes, in dissipline ingenieurs se mondering, gewys wat nog deur die ondernemings reg gestel behoort te word om die suksesvolle uitvoering van projekte, deur uitkontraktering, oor die lang termyn te verseker.

HOOFSTUK 2

UITKONTRAKTERING AGTERGROND EN SLEUTEL SUKSES FAKTORE

2.1 INLEIDING

2.1.1 Omskrywing van Uitkontraktering

Uitkontraktering is beter bekend onder die Engelse term “outsourcing” wat direk vertaal die aanwending van eksterne hulpbronne beteken. Dié Engelse term dek 'n baie wyer omvang as die Afrikaanse term “uitkontraktering” omdat dit die aanwending van alle eksterne hulpbronne insluit ongeag of daar 'n kontrak tussen die partye opgestel is al dan nie. Die eksterne hulpbronne sluit dus alle kontrakteurs, konsultante, raadgewers en dies meer in.

2.1.2 Definisies van Uitkontraktering

Uitkontraktering word aan die hand van 'n verskeidenheid definisies in die vak literatuur beskryf. Vance (1993:5) se definisie vir arbeidsintensiewe konstruksiewerk kan met geringe aanpassing ook die definisie vir uitkontraktering wees:

“Uitkontraktering is die ekonomies doetreffende aanwending van soveel as moontlik eksterne hulpbronne as wat prakties moontlik is om so 'n hoogs moontlike standaard van werk te lewer soos wat deur die spesifikasies vereis en deur die beskikbare fondse toegelaat word”.

Ander meer eenvoudige definisies van uitkontraktering sluit die volgende twee in:

- “Uitkontraktering kan in sy mees basiese vorm en in eenvoudige taal uitgedruk word as die aankoop van ‘n goed of diens wat voorheen intern in die onderneming voorsien is” (Lacity & Hirschheim, 1993:74).
- “Uitkontraktering is die daaglikse hantering van noodsaaklike roetine funksies, deur kontrakteurs, sodat die onderneming se personeel aan strategiese en kern besigheidsfunksies aandag kan gee” (Anon., 1995:47).

2.2 GESKIEDENIS EN TOEKOMS

2.2.1 Die Geskiedenis van Uitkontraktering

Uitkontraktering het sy oorsprong in die inligtings tegnologie of IT bedryf na die tweede wêreld oorlog gehad toe betaalrol en ander administratiewe funksies deur eksterne besighede hanteer is. Hiervoor was die bestuur en bedryf van ondernemings se interne departemente, op die onderneming se persele, deur kontrakteurs oorgeneem.

Die beginsel van moderne uitkontraktering is in die tagtiger jare gevestig deurdat tegnologiese vooruitgang, op die gebied van rekenaar netwerke, dit vir kontrakteurs moontlik gemaak het om hierdie en vele ander dienste direk vanuit hulle kantore te lewer. Dit het gelei tot ‘n verhoging in die kontrakteurs se produktiwiteit waardeur kostes verlaag kon word en wat hulle in staat gestel het om meer ondernemings goedkoper en in parallel te bedien. Ondernemings kon ook slegs betaal vir die werklike diens wat gelewer was en nie vir die totale bedryf van ‘n voormalige interne departement nie.

Dieselfde tegnologiese vooruitgang het egter ook die vestiging van 'n wêreld ekonomie tot gevolg gehad. In dié wêreld ekonomie kon ondernemings net so maklik van enige hulpbron in enige land gebruik maak as wat hulle voorheen net in hulle eie land kon doen. Dit het uiteraard tot 'n dramatiese styging in mededinging gelei wat ondernemings gedwing het om drastiese terugsnidingsstappe ter wille van oorlewing te neem. Een van dié stappe was die internasionale verskuiwing van die besigheidsfokus na die uitsluitlike verrigting van kern vaardighedsfunksies.

Ondernemings het hulle toegespits op die kern vaardighede en aktiwiteite wat 'n direkte bydrae tot hulle produk- of diensreeks gelewer het. Die departemente wat al die ander nie-kern funksies verrig het is op toenemende mate gesluit of geprivatiseer. Hierdie aksie het ondernemings se personeelgetalle en oorhoofse kostes met soveel as die helfte verminder wat weer hulle mededingendheid baie verbeter het. In die proses het nuwe uitkontrakteringsbesighede ook tot stand gekom. Baie ondernemings het selfs ook begin om van uitkontraktering gebruik te maak al was daar nie 'n onmiddellike finansiële voordeel vir hulle daarin nie. Die hoof beweegrede hiervoor was dat dit hulle fokus op kern vaardighede verskerp het en ook hulle aanpasbaarheid by vinnig veranderende besigheidsomstandighede verhoog het.

2.2.2 Die Toekoms van Uitkontraktering

Sedert die middel tagtigerjare het hoë opleidingskoste en die feit dat opleiding nie per se deel was van die meeste ondernemings se kern vaardighede nie ondernemings genoop om personeelopleiding af te skaal tot dit wat nodig was vir die verrigting van kern vaardighede. Die afskaling is gedoen ten gunste van die werwing van plaaslike en oorsese gekwalifiseerde personeel, wat reeds oor ondervinding in die vereiste kern vaardighede beskik, asook die toenemende gebruik van uitkontraktering. Hiermee is die

permanente indiensnemingsverbond en die persepsie dat die werkgewer altyd verantwoordelik is vir werknemers se opleiding en verbetering vir altyd verander. Dié verandering het gelei tot 'n verhoging in werknemersmobiliteit deurdat werknemers self die verantwoordelikheid aanvaar het om hulle indiensneembaarheid te verhoog en om self werk te vind wanneer nodig en waar dit ook al beskikbaar mag wees (Waterman, Waterman & Collard, 1994:87).

Saam met dié verhoging in werknemermobiliteit het ook die internasionale vereistes gekom dat alle ondernemings, wat aan die wêreld ekonomie wil deelneem, in pas moet kom met wêreld standarde ten opsigte van mense regte, regstellende aksie, omgewingsbewing en produk- en dienskwaliteit. Die meeste Suid-Afrikaanse ondernemings is in antwoord hierop al vir die afgelope dekade besig met 'n tweeledige besigheidstransformasie proses op die wêreld ekonomiese en sosiale gebiede. Die proses sal sekerlik ook nog vir 'n dekade of twee voortduur. Die doelwit is om te verseker dat hierdie vereistes 'n integrale komponent van die Suid-Afrikaanse besigheidskultuur word en dat Suid-Afrikaanse ondernemings sonder voorbehoud deur die internasionale besigheidsgemeenskap as sake vennote aanvaar sal word.

Suid-Afrikaanse ondernemings sal dus hulle werkswyse en interne organisasiestrukture volgens internasionale norme moet verander. Hiervoor sal kontrakteurs en tydelike personeel optimaal benut moet word. Die ideale organisasiestruktuur sal dus nie meer uit permanente personeel alleen bestaan nie maar eerder uit 'n netwerk van permanente personeel, kontrakteurs en tydelike personeel. Handy (1989:72-75) vergelyk die organisasiestruktuur van die een en twintigste eeu met dié van drie blaar klawerplante. Ori en Smith (1992:27) tref 'n soortgelyke vergelyking maar gebruik konsentriese sirkels in plaas van klawerblare:

- Die eerste klawerblaar of binneste sirkel stel die onderneming se professionele kern voor bestaande uit gekwalifiseerde bestuurs- en

tegniese personeel in 'n horisontale organisasiestruktuur. Die personeel is normaalweg almal betrokke by die verrigting van kern vaardighede.

- Die tweede klawerblaar of middelste sirkel stel die onderneming se uitkontrakteringsnetwerk voor bestaande uit onafhanklike kontrakteurs in 'n radiale netwerk. Die kontrakteurs word op 'n gereelde grondslag deur die onderneming aangestel om nie-kern werk op kontrakbasis te verrig.
- Die derde klawerblaar of buitenste sirkel stel die onderneming se inhuur netwerk voor bestaande uit tydelike en huur werknemers. Die werknemers word op 'n ad hoc basis deur die onderneming ingehuur om tydelike pieke in die werksvrag te hanteer.

2.3 VOORDELE EN NADELE

2.3.1 Voordele van Uitkontraktering

Die oorsake of drywers van uitkontraktering verskil gewoonlik van onderneming tot onderneming. In dié skripsie se navorsing is die volgende faktore gevind wat ondernemings op die uitkontrakteringspad geplaas het. Die voordele van uitkontraktering word terselfdertyd ook deur hierdie faktore geïllustreer:

2.3.1.1 Strategiese Faktore

Die meeste ondernemings benut uitkontraktering om strategiese redes. Die belangrikste hiervan is om die onderneming op langtermyn besigheidsgrøei te fokus. Hiervoor moet die personeel hulle op kern besigheidsfunksies toespits en nie tyd op roetine funksies vermors nie. McFarlan en Nolan (1995:13) se navorsing het getoon dat enige onderneming wat onder intense koste of mededingingsdruk verkeer nie moet huiwer om tyd intensiewe

nie-kern funksies aan kontrakteurs te deleger nie. Die hoofrede hiervoor is dat 'n onderneming geen langtermyn mededingende voordeel gaan verkry deur nie-kern funksies uitstekend in plaas van net gewoon goed genoeg te verrig nie.

2.3.1.2 Mededinging

Die konstante toename in die aantal internasionale ondernemings wat oor die afgelope paar jaar na Suid-Afrika toe terug gekeer het, het plaaslike ondernemings deeglik laat kennis maak met die krag van internasionale mededinging. Terselfdertyd het vakbonde gedrewe stakings begin vermeerder waar ondernemings nie wou toegee aan die druk vir hoër salarisse en minimum lone nie. Kliënte het ook begin om hulle besigheid na mededingende ondernemings te verskuif indien goedere en dienste nie vinnig genoeg gelewer is nie. Al hierdie faktore het onreëlmatige wisselinge in die plaaslike ondernemings se omset, winste en werksvragte veroorsaak wat hulle gedwing het om van uitkontraktering gebruik te maak om hulle mededingende posisie te kon behou.

2.3.1.3 Buigsaamheid

'n Onderneming se buigsaamheid word bepaal en beïnvloed deur al die faktore wat dit in staat stel om deur verandering sy markposisie te behou of te verbeter. Hieronder tel veranderinge aan sy produk- en diensreeks en sy personeelkorps se grootte en kennis samestelling. Vandag se kern vaardighede kan dus môre se nie-kern vaardighede word wat deur uitkontraktering bekom word. Volgens Egan (1993:25) is 'n onderneming se buigsaamheid afhanklik van die hoeveelheid vaardighede wat binne die onderneming self in stand gehou word. Buigsaamheid verswak namate die aantal vaardighede toeneem en verhoog namate nie-kern vaardighede uitkontrakteer word. Uitkontraktering maak dit dus vir 'n onderneming

moontlik om groot te wees, wanneer dit goed is om groot te wees, en klein te wees, wanneer dit goed is om klein te wees (Egan, 1993:22).

2.3.1.4 Koste

Koste is, veral oor die korttermyn, die belangrikste drywer vir uitkontraktering deurdat die onderneming feitlik onmiddelik 'n groot deel van sy vaste kostes kan omskakel na veranderlike kostes. Hierdie vaste kostes lê in elke permanente werknemer se salaris en byvoordele. Die onderbenutting of lae produktiwiteit van werknemers veroorsaak egter dikwels dat dié kostes nie deur 'n ooreenkomstige toename in omset, ingebring deur die werknemers, gedek word nie. Die onderneming kan dus sy uitgawes deur uitkontraktering beperk deur slegs vir goedere en dienste te betaal wanneer dit benodig word. Uitkontraktering gaan egter nie altyd oor kostebesparing nie maar ook oor die samevoeging van die beste mense, vaardighede en geleenthede om hoë waarde toevoegingsareas te ontwikkel (Adami, 1995:48).

2.3.1.5 Kwaliteit

Ondernemings wat nie van uitkontraktering gebruik maak nie is in sommige gevalle nog opgeskeep met interne departemente wat nie-kern funksies op 'n ondoeltreffende wyse verrig. Die ondoeltreffendheid het gewoonlik lae kwaliteit werk, wat baie later as die vereiste voltooiingsdatum gelewer word, tot gevolg. Die swak werk moet ook nog teen 'n nog later datum oorgedoen word wat 'n ernstige negatiewe impak op kliënte se beskouing van die onderneming se betroubaarheid en dienskwaliteit het. Dié swak persepsies en frustrasies kan ook deur uitkontraktering uitgeskakel word waar die onderneming van kontrakteur kan verwissel indien hy nie goeie diens kry nie.

2.3.1.6 Personeel

Aftredes, maatskappy herstrukturering en die emigrasie van hoë vlak kundiges veroorsaak dikwels 'n verlies aan spesifieke kundige persone. Hierdie verliese kan 'n onderneming se vermoë om 'n spesifieke diens of goedere oor die korttermyn te lewer ernstig benadeel. Dié gaping in die onderneming se geleedere kan egter tydelik deur uitkontraktering gevul word todat 'n nuwe aanstelling gemaak kan word. Veral spesialiste, wat voorheen in een onderneming "opgesluit" was, se produktiwiteit kan hierdeur verbeter word.

2.3.1.7 Wetgewing

Die huidige regering se pro-werknemer en pro-menseregte arbeidswetgewing op basiese diensvoorwaardes en regstellende aksie is een van die grootste drywers van uitkontraktering. Ondernemings kan egter hierdie vereistes, en veral dié rondom die afdanking van oortollige personeel, deur uitkontraktering vermy. Effektief word die probleem vanaf die onderneming na die kontrakteur verskuif. Kontrakteurs is ook oor die algemeen in 'n beter posisie om met die regering en vakbonde te onderhandel aangesien hulle groter groepe in spesifieke spesialis gebiede verteenwoordig.

2.3.1.8 Finansies

Die verkryging van finansiële voordele is die laaste drywer tot uitkontraktering. Ondernemings kan hulle balansstate versterk deur voormalige interne departemente se kapitale toerusting te verkoop. Die toerusting kan selfs aan kontrakteurs verkoop word. Dit is egter baie belangrik dat die onderneming nie verouderde en uitgediende tegnologie aan

kontrakteurs afsmeer nie aangesien hy homself daardeur oor die langtermyn gaan benadeel. Dit kan in teendeel selfs tot die onderneming se voordeel wees indien hy sy gekose kontrakteurs finansiële behulpsaam is om die nuutste en beste tegnologie te bekom aangesien dit tog die onderneming se werk is wat met dié toerusting uitgevoer word.

2.3.2 Nadele van Uitkontraktering

Alhoewel uitkontraktering baie voordele het, het dit egter ook 'n paar nadele waarvan die onderneming deeglik kennis behoort te neem voordat dit as werkswyse aangewend word:

2.3.2.1 Onderskatting

Die grootste probleemarea van uitkontraktering is die onderskatting van die uitkontrakteringsproses. Alhoewel uitkontraktering maklik kan lyk om te doen is dit merkwaardig moeilik om dit werklik goed te doen (Anon., 1994:77). Die onderneming wat homself op die uitkontrakteringspad wil begewe moet beseft dat uitkontraktering nie 'n wondermiddel is wat al sy probleme eensklaps gaan oplos nie. Die hele proses en veral die sluiting van 'n interne departement moet met groot omsigtigheid aangepak word. Die proses moet dus so vinnig en deeglik moontlik uitgevoer word. Die gevolg van 'n swak beplande of halfuitgevoerde uitkontrakteringsaksie is 'n onderneming wat in 'n baie swakker mededingingsposisie as voorheen is. Dit kan ook tot 'n skerp daling in omset lei wat die koste voordele heeltemal kan uitwis.

2.3.2.2 Een Rigting

Die vervanging van 'n interne departement se funksie deur 'n uit gekontrakteerde diens is normaalweg 'n een rigting proses. Die heropstelling van 'n interne departement is 'n duur en tydrowende proses. Die hoë kostes word veroorsaak deur personeelwerwing, inruiming of vind van bykomende werkspasie en die aankoop van nuwe werkstoerusting. Die werwing van kundige personeel kan veral 'n baie tydrowende proses word indien die verlangde kundigheid baie skaars in die mark is. Die aankoop van nuwe werkstoerusting kan ook baie duur wees veral as dit van 'n gespesialiseerde aard is.

2.3.2.3 Beskikbaarheid

Uitkontraktering kan slegs suksesvol uitgevoer word indien daar 'n voldoende aantal geskikte kontrakteurs in die onmiddellike omgewing van die onderneming gesetel is. 'n Gebrek aan hoë gehalte kontrakteurs kan onderlinge mededinging benadeel wat kontrakkostes kan verhoog, leweringstye verleng en werkskwaliteit kan verlaag. Die verpligte gebruik van lae gehalte kontrakteurs kan 'n onderneming ook verplig om bykomende personeel aan te stel om dié kontrakteurs op 'n meer intensiewe basis te bestuur. Daarenteen is die gebruik van groter kontrakteurs, wat tipies in stede gesetel is, slegs die moeite werd indien die kontrak se werksomvang baie groot is en oor 'n lang tydperk strek. Die redes hiervoor is dat klein verafgeleë kontrakte nie ekonomies lonend vir groot kontrakteurs is nie en dat die onderneming se bestuurskoste net soveel as die kontrakkostes kan raak.

2.3.2.4 Betroubaarheid

Lae betroubaarheid van 'n kontrakteur en swak kwaliteit werk gaan dikwels hand aan hand en is ongelukkig twee aspekte wat altyd, wanneer dit te laat is om van kontrakteur te verwissel, ontdek word. Vertraagde skedules en herwerk lei altyd tot ekstra uitgawes aan die onderneming se kant. Ongelukkig is net die onderneming, en die onderneming alleen, daarvoor verantwoordelik indien hy ontevrede is met die diens wat hy vanaf 'n spesifieke kontrakteur ontvang. Dit is dus gebiedend noodsaaklik dat die onderneming moeite moet doen en genoeg tyd spandeer op deeglike evaluasies van al die beskikbare kontrakteurs voordat 'n kontrak met een van hulle gesluit word. Die volgende kenmerke, van swak onbetroubare kontrakteurs, kan egter as 'n vinnige evalueringsgids gebruik word. Dié tipe kontrakteur:

- Het onlangs sy nuwe besigheid begin.
- Het onlangs in die onderneming se omgewing begin sake doen.
- Is baie geheimsinnig oor sy sake geskiedenis.
- Is vaag oor sy eie en sy personeel se toepaslike ondervinding.
- Het geen bewese ouditeerbare diensrekord by ander ondernemings nie.
- Maak vae verwysings na vorige werk op plekke wat nie maklik vir inspeksie bereikbaar is nie.
- Het onvoldoende hulpbronne ten opsigte van bevoegde personeel, infrastruktuur en administratiewe stelsels.

2.3.2.5 Werkslading

Wanneer die onderneming 'n nuwe kontrak aan die kontrakteur gee is hy heeltemal in die duister oor die kontrakteur se huidige werkslading en oor hoe dit die kontrak se uitvoering gaan beïnvloed. Die onderneming is dus heeltemal afhanklik van die kontrak se ooreenkomste en die kontrakteur se

woord om wel die ooreenkomste na te kom. Teoreties behoort die kontrakteur sy werksmag se grootte volgens sy werkslading te laat wissel. In die praktyk gebeur dit egter meer dikwels dat die kontrakteur sy werksmag se grootte konstant hou, hoofsaaklik om sy wins te maksimeer. Hy sal dus eerder sy werknemers tussen kontrakte roteer of hulle baie oortyd laat werk, in 'n poging om met al die kontrakte vordering te maak, as om ekstra personeel aan te stel. Die eerste tekens van so 'n situasie is dat die onderneming op gereelde grondslag vind dat of die mense wat die werk doen wissel of dat die werk in sy geheel stilstaan. Die onderneming behoort dus vir 'n oop boek benadering te onderhandel waar die kontrakteur se werkslading en probleemareas openlik bespreek kan word en regstellende aksies vroegtydig geneem kan word.

2.3.2.6 Administrasie

Alhoewel die verlaging van kostes een van die belangrikste beweegredes tot uitkontraktering is kan kontrakteurs se swak administratiewe bestuur hierdie voordeel heeltemal uitkanselleer. Onvoldoende administratiewe bestuur en 'n gebrek aan die noodsaaklike infrastruktuur word tipies by kleiner kontrakteurs aangetref. Die oorsaak hiervan is dikwels 'n gebrek aan bestuurskundigheid, ondervinding en kapitaal. Dié gebrekkige administrasie lei tot foute op kwotasies, fakture en rekeninge wat later reggestel moet word. Die onderneming word veral hierdeur geraak wanneer die kontrakteur bona fide foute op sy dokumente maak. In sulke gevalle sal die onderneming tipies vir die kontrakteur die geleentheid gee om regstellings te maak al beteken dit ekstra uitgawes aan die onderneming se kant. So 'n regstelling raak veral baie nadelig wanneer die kontrak duurder raak as die naas volgende mededinger se kwotasie. Die enigste uitweg is vir die onderneming om elke dokument van 'n kontrakteur met 'n fyn kam deur te gaan todat die praktyk gewys het dat die kontrakteur se administrasie bo verdenking is.

2.4 SLEUTEL SUKSES FAKTORE

2.4.1 Inleiding

Benewens 'n goeie insig in die voordele en nadele van uitkontraktering moet die onderneming ook 'n goeie insig hê in die faktore wat die sukses van uitkontraktering beïnvloed.

Dié sleutel sukses faktore berus op twee bene naamlik die menslike sleutel sukses faktore en die uitvoerings sleutel sukses faktore. Alhoewel daar 'n mate van oorvleueling is, is die menslike sleutel sukses faktore meer gemoeid met die omskakelingsproses van 'n interne na 'n uitgekondekteerde diens. Die uitvoerings sleutel sukses faktore is daarenteen weer meer gemoeid met die praktiese aspekte van die uitkontrakteringsproses.

2.4.2 Menslike Sleutel Sukses Faktore

Menslike sleutel sukses faktore is baie nou betrokke by die omskakelingsproses van 'n interne na 'n uitgekondekteerde diens. 'n onderneming se personeel sal nie altyd die uitkontrakterings proses met ope arms ontvang nie. Die mees algemene redes hiervoor is:

- Vrees om eie werk te verloor.
- Weerstand teen verandering.
- Die "Ons kan dit self beter doen" sindroom.
- Georganiseerde weerstand deur vakbonde.

Van hierdie redes is die vrees om eie werk te verloor sekerlik dié belangrikste rede in die hedendaagse Suid- Afrika veral as die algemene gebrek aan werksgeleenthede, vanweë die swak ekonomie en regstellende aksie, in ag geneem word. Die vermindering van personeel, asook die gepaardgaande

verlies aan goeie verhoudinge, is altyd 'n traumatiese en emosionele ervaring vir almal wat daarby betrokke is. Volgens Glover (1995:33) is dit baie belangrik om te besef dat die trauma wat die werknemer tydens die verlies van 'n loopbaan ervaar gelyk staan met die afsterwe van 'n eggenoot of kind of met dié van 'n egskeiding. Aangesien die onderneming die inisieerder van die uitkontrakteringsproses is behoort hy voorsiening te maak vir 'n voldoende aantal sielkundige en beroepsraadgewers om betrokke werknemers deur die oorgangstydperk te versorg.

Tydens die oorgangstydperk moet die onderneming dus top prioriteit aan mens verwante sake gee en is veral die sagte hantering van werknemers se angste en onsekerheid van uiterste belang. Die hele proses van omskakeling na 'n uitgekonde diens moet ook so vinnig as wat prakties moontlik is deurgevoer word omdat daar vir die hele transformasie tydperk 'n lae personeel moraal kan heers. Personeel mag selfs die proses saboteer, al is dit net deur 'n gebrek aan samewerking. Die aantal sielkundige en beroepsraadgewers moet dus ook voldoende wees om ook die oorblywende personeel met berading by te staan.

Verder moet die onderneming ook, waar die vermindering of heraanwending van personeel ter sprake is, sy sosiale verantwoordelikhede nakom deur:

- Die werknemers heeltyd eerlik en deursigtig op hoogte te hou van die proses se vordering en hoe dit elke werknemer individueel raak.
- Werknemers genoeg tyd te gun om hulleself te verbeter en voor te berei vir 'n nuwe loopbaan voordat die interne departement gesluit word.
- Werknemers behulpsaam te wees met verdere opleiding, selfs in ander beroepsrigtings indien nodig.
- Werknemers behulpsaam te wees met die vind van nuwe betrekkinge, verkieslik met bevordering, by een van die kontrakteurs of ander verwante ondernemings.

Die oorblywende werknemers behoort ook duidelik ingelig te word oor hulle nuwe posvereistes. Verder behoort hulle ook, verkieslik met bevordering na 'n middel bestuursposisie, aangestel te word as kontrak bestuurders, tegniese ouditeurs of kwaliteitsversekeraars oor die kontrakteurs se werk. Dié personeel kan dan in die eerste klawerblaar, of te wel die onderneming se professionele kern, soos hierbo in die Toekoms van Uitkontraktering bespreek is, werksaam wees. Sodoende sal dié werknemers die uitkontrakteringsproses as 'n wen-wen situasie ervaar.

Hulle ander bekommernisse kan ook tot 'n groot mate aangespreek word deur 'n skriftelike ooreenkoms wat die onderneming met hulle behoort aan te gaan. Die ooreenkoms moet die spelreëls vir die uitkontrakterings proses uit spel. Weiss (1995:9) het die volgende ooreenkoms as tipiese voorbeeld opgestel:

“Die onderneming en werknemers kom ooreen dat die aanwending van kontrakteurs, deur die onderneming, nie beperk sal word solank as wat die betrokke werknemers minstens 40 uur per week werk nie. In die geval waar die werk vir dié werknemers tot onder 40 uur per week daal, of dat sommige werknemers selfs afbetaal moet word by gebrek aan werk, sal die gebruik van kontrakteurs beperk word tot werk wat die werknemers nie bevoeg is om uit te voer nie”.

2.4.3 Uitvoerings Sukses Faktore

Uitvoerings sleutel sukses faktore is gemoeid met die praktiese aspekte van die uitkontrakteringsproses. Die belangrikste sleutel sukses faktor is om uitkontraktering as 'n geïntegreerde hulpbron aan te wend en nie as 'n laaste uitweg nood oplossing nie. Uitkontraktering moet as 'n lang termyn strategiese samewerkings verwantskap gesien word om sy mededingende voordeel te kan benut. Dié voordeel lê in die optimisasie van uitkontraktering

wat slegs verkry word as die beplanning, kwaliteit, doelmatigheid en doeltreffendheid van uit gekontrakteerde dienste baie noukeurig bestuur word (Bianchini, 1993:27).

Vir suksesvolle uitkontraktering is dit belangrik dat die onderneming die volgende paradigma skuiwe maak:

- Anders as met sy eie personeel het die onderneming geen beheer oor die kontrakteur se personeel getalle, omset, kwalifikasies, ondervinding en dies meer nie. Die onderneming kan slegs aandrang op die voltooiing van die werk teen die vereiste tyd en kwaliteit soos wat dit kontraktueel beding is.
- Die onderneming moet beseft dat die kontrakteur se doelwitte, in volgorde van belangrikheid, die voortbestaan van sy besigheid en die maksimering van sy winste gevolg deur die bevrediging van sy kliënte se behoeftes is. Dit is dus die onderneming se uitsluitlike verantwoordelikheid om te verseker dat sy kontrakte so opgestel is dat die verlangde diens teen die verlangde tyd en vereiste kwaliteit verkry word. Die onderneming moet ook soveel moontlike vereistes in sy kontrak insluit om absoluut te verseker dat hy nie uitgebuit gaan word nie.
- Die onderneming moet beseft dat kontrakteurs selde of ooit strategiese denkers is, veral nie waar dit by die uitvoering van kontrakte kom nie. Die kontrakteur sal eerder detail instruksies verkies as om van sy eie diskresie afhanklik te wees. Die rede hiervoor is dat die taak se sukses altyd een van die kontrakvereistes is en dat dié sukses deur verkeerde besluite van die kontrakteur verongeluk kan word wat hom groot finansiële skade kan berokken.
- Die onderneming moet beseft dat die kontrakteur altyd sy beste mense gaan aanwend op die kontrakte van sy gereelde kliënte of om nuwe kontrakte te wen. Die onderneming gaan dus nie outomaties die kontrakteur se beste mense vir sy kontrak kry nie tensy hy spesifiek daarop gaan aandrang in die kontrak. Aangesien goeie mense altyd

duurder is behoort die onderneming dit slegs te doen wanneer die werk se kompleksiteit dit vereis (Lacity & Hirschheim, 1993:78).

Die persepsie van 'n projek se sukses kan ook baie wissel. Shenhar, Levy en Dvir (1997:6-12) het, na wye navorsing, in 'n verskeidenheid nywerhede, oor projek sukses, tot die slotsom gekom dat:

- Die uitvoering van 'n projek nie maar net die voltooiing van 'n taak is nie maar dat dit een van die belangrikste hulpmiddels is vir die vooruitgang van mense op beide die ondernemings en samelewings vlakke.
- Verskillende mense, selfs al werk hulle vir dieselfde onderneming, sukses op verskillende maniere op verskillende tye sal ervaar. Sukses sal byvoorbeeld deur besigheidsbestuurders aan die verbetering in aandeelpryse gemeet word, deur finansiële persone aan die hoeveelheid kapitaal wat onder die begroting gespandeer is en deur ingenieurs aan die tegniese vermoëns van die aanleg.
- Suksesvolle uitkontraktering nie bloot net die tradisionele sukses model naamlik op tyd, binne begroting en volgens vereistes is nie.

In antwoord op hierdie waarnemings het hulle die tradisionele sukses model met 'n moderne vier dimensionele sukses model vervang (Shenhar, Levy en Dvir, 1997:11-12):

- Projek doeltreffendheid wat oor die kort termyn, tydens projek uitvoering, gemeet word.
- Die uitwerking op die kliënt wat oor die kort tot medium termyn, vanaf net voor die einde van die projek se uitvoering tot die eerste paar maande na in bedryfstelling, gemeet word.
- Besigheid en direkte sukses wat oor die medium tot lang termyn, vanaf in bedryfstelling tot ongeveer 'n jaar daarna, gemeet word.
- Voorbereiding vir die toekoms wat oor die lang termyn, vir die eerste paar jaar nadat die projek voltooi is, gemeet word.

Die sukses van hierdie dimensies word aan die hand van die volgende kriteria gemeet :

- Projek doeltreffendheid:
 - ◆ Is die projek op tyd voltooi ?
 - ◆ Is die projek binne begroting voltooi ?

- Uitwerking op die kliënt:
 - ◆ Hoe tevrede is die kliënt ?
 - ◆ Is die kliënt se behoeftes vervul ?
 - ◆ Is die kliënt se funksionele en tegniese vereistes beantwoord ?
 - ◆ Is die kliënt se ernstigste bedryfsprobleme opgelos ?
 - ◆ Word die eindproduk werklik deur die kliënt gebruik ?
 - ◆ Sal die kliënt terugkom vir 'n opvolg projek ?

- Besigheid sukses:
 - ◆ Het die projek die onderneming se besigheidsresultate soos verkope, omset en winste verhoog ?
 - ◆ Het die projek die onderneming se markaandeel vergroot ?

- Voorbereiding vir die toekoms:
 - ◆ Het die projek die onderneming help voorberei vir toekomstige geleenthede ?
 - ◆ Het die projek die onderneming gehelp om nuwe markte, idees, uitvindings en produkte te ondersoek.
 - ◆ Het die projek die onderneming gehelp om nuwe tegnologieë en kern vaardighede te ontwikkel?
 - ◆ Het die projek die onderneming gehelp om vinnige aanpassings as gevolg van onverwagte bewegings deur mededingers, te maak.

Soos wat uit die metingsdimensies en kriteria gesien kan word is die meting van 'n projek se sukses nie 'n eenmalige aangeleentheid nie maar strek dit vanaf die projek se begin tot lank nadat dit voltooi is. Alhoewel die werklike meting van hierdie dimensies en kriteria, die evaluering van die resultate en die in werking stelling van regstellende maatreëls baie belangrik is, is dit 'n onderwerp op sy eie wat nie verder in hierdie skripsie bespreek word nie. Die balans van die skripsie konsentreer eerder op praktiese riglyne vir die suksesvolle uitkontraktering van werk.

2.5 SAMEVATTING

Hierdie hoofstuk het dit ten doel gehad om die leser 'n breë agtergrond van uitkontraktering en die gepaardgaande sleutel sukses faktore te gee. Die agtegrond gee ter inleiding die begrip, definisies en die geskiedenis van uitkontraktering weer.

Die toekoms van uitkontraktering skets die nuwe werkswyse wat die onderneming in die een en twintigste eeu moet volg om in die gesig van nasionale en internasionale mededinging te kan oorlewe. Spesifieke klem word op die nuwe organisasie struktuur vir die een en twintigste eeu gelê. Die struktuur is nie net tot die onderneming se eie personeel beperk nie, maar sluit ook alle kontrakteurs en tydelike personeel in, aangesien al drie groepe betrokke is by die suksesvolle bedryf van die onderneming.

Die voordele van uitkontraktering verskaf die mees algemene redes wat regoor die wêreld aangevoer word waarom ondernemings interne departemente behoort af te skaf en met uitgekontraakteerde dienste te vervang. Hieronder is die belangrikste rede of voordeel dat dit die onderneming se personeel in staat stel om hulle op die verrigting van kern funksies en die ontwikkeling van hoë waarde toevoegingsareas toe te spits.

Die nadele van uitkontraktering verskaf daarenteen die slaggate waarin 'n onderneming in die uitkontrakteringsproses kan trap. Die belangrikste hiervan is weer dat uitkontraktering 'n een rigting proses is wat slegs met baie moeite en teen baie hoë kostes, terug na interne diensverskaffing, omgekeer kan word.

Die sleutel sukses faktore verskaf ten eerste die menslike faktore wat meestal by die omskakelingsproses van 'n interne diens na 'n uitgekontraakteerde diens betrokke is. Die noodigheid vir besonderse aandag en top prioriteit vir hierdie faktore word ook benadruk in die lig van die trauma wat mense oor die algemeen met groot werksomwentelinge ervaar.

Die uitvoerings sleutel sukses faktore skets die veranderinge wat die onderneming moet deurgaang om die suksesvolle hantering van projekte deur kontrakteurs te verseker. Verder fokus dit ook op die nuwe vier dimensionele model vir suksesvolle uitkontraktering wat nie slegs op die projek uitvoeringstydperk, soos die tradisionele model, fokus nie. Die nuwe model fokus op die totale tydperk, vanaf die projek se aanvang tot oor die langtermyn, en wat dit vir die onderneming in terme van voorbereiding vir die toekoms en die ontwikkeling van nuwe besigheidseleenthede beteken het.

HOOFSTUK 3

KEUSE VAN KONTRAKTEURS EN KONTRAK RIGLYNE

3.1 INLEIDING

Die keuse van bevoegde kontrakteurs en die opstel van volledige kontrakte, wat vir alle gebeurlikhede voorsiening maak, is sekerlik twee van die mees belangrike take wat die onderneming moet uitvoer om suksesvolle projekte te verseker. Dié take moet met 'n groot mate van verantwoordelikheid hanteer word, alhoewel sommiges dit, by gebrek aan onmiddellike sigbare voordele, as tydvermorsing sal afmaak. Die rede hiervoor is dat tipiese petrochemiese projekte 'n totale tydsverloop van twee tot drie jaar het en dat die gevolge van 'n swak kontrakteurskeuse en 'n onvolledige kontrak eers na 'n jaar of langer sigbaar word. Teen daardie tyd is dit gewoonlik ook heeltemal te laat om van kontrakteur te verwissel of om sinvolle kontrak aanpassings te maak. Die gevolge kristaliseer dikwels in die vertraging of selfs mislukking van die betrokke projekte wat 'n ernstige finansiële effek op die onderneming kan hê. Die take is ook nie eenmalig van aard nie omdat daar vir elke nuwe projek 'n verskeidenheid van kontrakteurs aangestel, en kontrakte opgestel, moet word om al die fasette van die projek te kan hanteer.

Vervolgens word eers die evaluasie en keuse van kontrakteurs van nader beskou waarna daar na kontrak riglyne met betrekking tot die opstel van die werksomvang beskrywing, die navraagproses, tipes kontrakte, die evaluasie van kwotasies en die kontrak onderhandelingsproses gekyk gaan word.

3.2 KEUSE VAN KONTRAKTEURS

3.2.1 Tenderlys

3.2.1.1 Inleiding

In elke onderneming se omgewing is daar gewoonlik 'n aantal kontrakteurs wat van dieselfde of van naby geleë dorpe of stede afkomstig is. Hierdie kontrakteurs is elkeen betrokke by die uitvoering van verskillende fasette van projekte vir die ondernemings in hulle omgewing. Elke ingenieursdisipline het gewoonlik twee of meer fasette, soos byvoorbeeld ingenieurswese, ontwerp en konstruksie, op elke projek. Al hierdie fasette kan deur een kontrakteur, onder een kontrak, of deur meer kontrakteurs, onder verskillende kontrakte, hanteer word afhangend van elke kontrakteur se bevoegdhede.

Die onderneming kan die uitvoering van projekte baie vergemaklik deur 'n tenderlys op te stel waarop daar, vir elke faset van 'n projek, ten minste twee, maar verkieslik drie, kontrakteurs gelys is. Die onderneming moet egter verseker dat die kontrakteurs eers na behore geëvalueer en goedgekeur is voordat hulle name op die tenderlys geplaas word. Hierdie goedgekeurde kontrakteurs kan dan na behoefte in aanmerking geneem word vir die beskikbare kontrakte. Weiss (1995:8) stel die gebruik van 'n tenderlys, met die volgende drie groepe kontrakteurs daarop, voor:

- Bestaande kontrakteurs, wat reeds voorheen werk vir die onderneming verrig het, en wat ook reeds geëvalueer en goedgekeur is.
- Nuwe kontrakteurs, wat nog nooit voorheen werk vir die onderneming verrig het nie, maar wat reeds geëvalueer en goedgekeur is.
- Nuwe kontrakteurs, wat nog nooit voorheen werk vir die onderneming verrig het nie, en ook nie geëvalueer en goedgekeur is nie.

3.2.1.2 Tekortkominge

Hierdie tipe tenderlys is egter staties in die sin dat kontrakteurs slegs eenmalig geëvalueer en goedgekeur word en dat dit nie voorsiening maak vir 'n verandering in die kontrakteur se gehalte van werk nie. In die praktyk word egter gevind dat daar min kontrakteurs is wat oor die lang termyn daarin kan slaag om 'n konstante en goeie werksgehalte te handhaaf. Die mees algemene redes vir dié verswakking in werksgehalte is gewoonlik 'n gebrek aan gereelde kontrakte en veranderings in die kontrakteur se personeel samestelling. Beide dié faktore plaas die kontrakteur in 'n afwaartse spiraal deurdat 'n vermindering in kontrakte tot 'n verlaging in inkomste lei wat weer die kontrakteur dwing om sy personeel samestelling te verander wat weer tot 'n verdere vermindering in kontrakte mag lei. Hierdie geleidelike veranderings maak dit gebiedend noodsaaklik dat alle kontrakteurs, wat reeds op die tenderlys is, op 'n gereelde basis deur 'n herevaluasieproses geneem moet word. Die goedkeuring van kontrakteurs behoort teweens nie vir langer as twee jaar geldig te bly nie ongeag of daar 'n verandering in sy werksgehalte plaasgevind het al dan nie.

3.2.1.3 Ideale Tenderlys

Die praktyk toon ook aan dat die ideale tenderlys eerder uit vyf afdelings as net uit die bogenoemde drie afdelings bestaan. Die doel van die bykomende afdelings is om 'n duidelike gehalte en gebruiksfrekwensie onderskeid tussen die verskillende kontrakteurs te tref:

- Bestaande kontrakteurs, wat reeds voorheen werk vir die onderneming verrig het, en wat ook reeds geëvalueer en goedgekeur is, en wie se kontrak toekenningsfrekwensie van so 'n aard is dat die onderneming op hoogte van hulle standaard van werk kon bly. Dié groep kontrakteurs mag direk vir nuwe kontrakte in oorweging geneem word.

- Bestaande kontrakteurs, wat reeds voorheen werk vir die onderneming verrig het, en wat ook reeds geëvalueer en goedgekeur is, maar wie se kontrak toekenningsfrekwensie van so 'n aard is dat die onderneming nie op hoogte van hulle standaard van werk kon bly nie. Dié groep kontrakteurs moet eers weer geëvalueer en goedgekeur word alvorens hulle vir nuwe kontrakte in oorweging geneem mag word.
- Nuwe kontrakteurs, wat nog nooit voorheen werk vir die onderneming verrig het nie, maar wat reeds geëvalueer en goedgekeur is. Dié groep kontrakteurs mag direk vir nuwe kontrakte in oorweging geneem word.
- Nuwe kontrakteurs, wat nog nooit voorheen werk vir die onderneming verrig het nie, en ook nie geëvalueer en goedgekeur is nie. Dié groep kontrakteurs moet eers geëvalueer en goedgekeur word alvorens hulle vir nuwe kontrakte in oorweging geneem mag word.
- Verbode kontrakteurs, wat reeds voorheen werk vir die onderneming verrig het, en wat ook reeds geëvalueer en goedgekeur was, maar wie se naam as gevolg van vorige onbevredigende werk op die swartlys gedeelte van die tenderlys geplaas is. Die doel van hierdie swartlys is om te verseker dat 'n verbode kontrakteur nie per abuis vir 'n kontrak in oorweging geneem word nie. Dié groep kontrakteurs moet eers weer geëvalueer en goedgekeur word, en weer op die goedgekeurde kant van die onderneming se tenderlys geplaas word, alvorens hulle vir nuwe kontrakte in oorweging geneem mag word.

3.2.1.4 Tenderlys Hersiening

Kontrakteurs kan uiteraard tussen die verskillende afdelings van die tenderlys beweeg afhangend van hulle standaard van werk oor die afgelope paar kontrakte. Die onderneming behoort dus die tenderlys op 'n gereelde basis, en minstens eenmaal per kwartaal, te hersien om te verseker dat slegs die bestes van die goedgekeurde kontrakteurs in aanmerking geneem word vir die beskikbare kontrakte. Die tenderlys hersieningsaksie kan egter slegs

sukksesvol en onpartydig deur gevoer word indien daar by die voltooiing van elke projek 'n nabetrachtingsvergadering gehou word. In hierdie vergadering kan elkeen van die betrokke kontrakteurs se sterk en swak punte geëvalueer word en sy afdeling en rangorde posisie op die tenderlys bevestig of verander word.

Nuwe kontrakteurs behoort enige tyd aansoek te kan doen om geëvalueer en goedgekeur te word al is dit slegs vir die rede om as nuwe kontrakteur op die goedgekeurde kant van die tenderlys geplaas te word. Hierdie nuwe kontrakteurs kan dan die plek van kontrakteurs met die laagste rangorde inneem. Dié swakke kontrakteurs kan op hulle beurt weer uitgeskuif word na die lae kontrak toekenningsfrekwensie groep, of selfs na die swartlys gedeelte van die tenderlys, afhangend van hulle standaard van werk oor die afgelope paar kontrakte. Die inbring van nuwe kontrakteurs, wat gewoonlik baie gretig is om 'n sukses te maak, verseker dat mededinging tussen die kontrakteurs gesond bly. Die tenderlys hersieningsaksie moet ook so uitgevoer word dat elke kontrakteur 'n regverdige kans het om so vinnig moontlik tot by die nommer een rangorde posisie te vorder ongeag van hoe 'n lang of kort tydperk hy al op die lys is.

Verbode kontrakteurs behoort egter ook op 'n gereelde grondslag die geleentheid gegun te word om, soos 'n nuwe kontrakteur, aansoek te doen vir 'n herevaluasie en hertoetrede tot die goedgekeurde gedeelte van die tenderlys. Indien daar 'n gebrek aan kontrakteurs in 'n spesifieke veld is kan dit selfs tot die onderneming se voordeel wees om verbode kontrakteurs behulpsaam te wees in hulle rehabilitasieproses. Tydens dié proses kan die onderneming weereens sy behoeftes duidelik uitspel en die kontrakteur help om sy personeel samestelling en infrastruktuur so te verander dat daar aan hierdie behoeftes voldoen kan word.

3.2.2 Verwantskap

Die belangrikste aspek van kontrakteurs evaluasie is om 'n groep betroubare kontrakteurs daar te stel as 'n permanente hulpbron vir die onderneming. Hierdie kontrakteurs kan dan in die tweede klawerblaar, of te wel die onderneming se uitkontrakteringsnetwerk, soos in Hoofstuk 2 onder die toekoms van Uitkontraktering bespreek is, werksaam wees. So 'n permanente hulpbron kan egter slegs gestalte vind indien daar 'n lang termyn gesonde verwantskap tussen die onderneming en al sy kontrakteurs ontstaan.

'n Gesonde verwantskap kan egter slegs ontstaan indien die kontrakteurs oor spesifieke eienskappe beskik. Rappaport (1995:54) se navorsing het bevind dat alhoewel verskillende inligtingstegnologie stelsel integreerders elkeen oor sy eie stel vaardighede beskik, elkeen van die goeie integreerders ook ten minste oor die volgende vyf eienskappe beskik. Hierdie eienskappe is eweneens van toepassing op alle ander kontrakteurs:

- Onafhanklikheid van verskaffers en vervaardigers om te verseker dat die beste toerusting vir die werk aangekoop word. Konflikte kan ontstaan indien die kontrakteur ook 'n verskaffer of vervaardiger is aangesien hy aan sy eie produkte voorkeur sal wil gee.
- Bevoegdheid om werk self te doen of om dit te subkontrakteer en tot by suksesvolle voltooiing te bestuur.
- Beskik oor voldoende mannekrag wat almal oor die nodige en nuutste tegniese kennis en ondervinding beskik.
- Beskik oor 'n samewerkingsvermoë wat verseker dat alle werk so uitgevoer word dat kennis oordrag dwarsdeur die projek se verloop feitlik outomaties na die onderneming se personeel plaasvind.
- Vermoë om risikos te beperk deur aanspreeklikheid te aanvaar vir ten minste 'n gedeelte van die risikos verbonde daaraan om die projek op tyd, binne koste en volgens vereistes te voltooi.

Volgens Katz (1995:26-27) moet beide die onderneming en die kontrakteur deeglike en wedersydse oorweging aan die volgende faktore gee tydens die vestiging van 'n lang termyn verwantskap:

- Gedeelde waardes.
- Reputasie.
- Stabiliteit.
- Ondervinding.
- Finansiële sterkte.
- Gedokumenteerde prosesse.
- Indiensnemingsvermoëns.
- Vermoë om veranderinge te hanteer.
- Vermoë om werk teen 'n konstante hoë kwaliteit te lewer.
- Vetroue.
- Bemarking.

3.2.3 Evaluasie

3.2.3.1 Inleiding

Die keuse van nuwe kontrakteurs moet deur 'n kritiese analise en evaluasie proses gedoen word. Dieselfde proses kan ook aangewend word om bestaande kontrakteurs te herevalueer om te verseker dat hulle nog op die standaard is wat deur die onderneming vereis word. Nuwe en bestaande kontrakteurs moet ook op beide die tegniese en kommersiële gebied ondersoek en geëvalueer word. Die ondersoek en evaluasieproses moet afgehandel word voordat die kontrakteur versoek mag word om te kwoteer. Die rede hiervoor is om regverdig op te tree teenoor bestaande kontrakteurs wat deur dieselfde proses moes gaan.

Die evaluasie proses kan egter slegs suksesvol deurgevoer word indien die onderneming presies weet wat hy gedoen wil hê en hoe hy dit gedoen wil hê. Hierdie "wat" en "hoe" is nie noodwendig dieselfde vir elke projek nie en sal die evaluasie kriteria bepaal waarmee die betrokke kontrakteurs geëvalueer gaan word. Die keuse van kontrakteur word dus gedoen deur die onderneming se behoeftes te vergelyk met die beskikbare kontrakteurs se vaardighede en ondervinding.

3.2.3.2 Evaluasie Proses

Jaselskis en Russell (1991:32-33) beveel die gebruik van 'n besluitnemingsanalise aan, wat uit twee fases bestaan, as evaluasie proses waarmee kontrakteurs gekies kan word. Die eerste fase is 'n aanvanklike siftingsproses waarmee slegs die mees geskikte kontrakteurs vir verdere evaluasie in die tweede fase gekies word. Die kontrakteurs wat suksesvol was in die eerste fase word dan versoek om 'n aanbieding vir die tenderlys in die algemeen in te dien wat dan in diepte in die tweede fase geëvalueer word.

Die proses kan baie tyd aan die onderneming se kant bespaar omdat minder kontrakteurs se aanbiedinge in die tweede fase deurgewerk hoef te word. Kontrakteurs trek eweneens voordeel uit so 'n benadering deurdat hulle teen gelyke teenstanders geëvalueer word, en alhoewel dit mededinging verskerp, dit nogtans meebring dat hulle regverdig behandel word. Selfs die kontrakteurs wat nie in die eerste fase kwalifiseer nie kan by hierdie proses baat vind deurdat hulle presies kan bepaal in watter opsigte hulle te kort skiet en aan watter aspekte hulle verbeterings moet aanbring vir die volgende reeks evaluasies.

3.2.3.3 Eerste Fase

Die besluitnemingsanalise se eerste fase word aan die hand van 'n eenvoudige kwalifiserende model gedoen. Die model bevat 'n aantal kriteria, met slegs "aanvaarbaar" of "onaanvaarbaar" as antwoorde, waarteen elke kontrakteur geëvalueer word. Die onderneming moet slegs die noodsaaklike vereistes as kriteria by hierdie fase insluit, met ander woorde al daardie items waaraan die kontrakteur moet voldoen om enigsins verder in oorweging geneem te kan word. Hieruit volg dat 'n antwoord van "onaanvaarbaar" op enige een van die kriteria tot die onmiddellike diskwalifikasie van die betrokke kontrakteur moet lei. Die volgende kriteria is tipiese voorbeelde wat gebruik kan word:

- Kontrakteur se veiligheidsrekord.
- Kontrakteur se vorige ondervinding.
- Kontrakteur se werksrekord.
- Plek waar die kontrakteur se hoofkantoor geleë is.
- Kontrakteur se personeel samestelling.
- Kontrakteur se finansiële stabiliteit.
- Tydperk wat die kontrakteur al in die omgewing sake doen.

3.2.3.4 Tweede Fase

Die besluitnemingsanalise se tweede fase word aan die hand van 'n geweegde waarde model gedoen. Hierdie model word ook aan die hand van spesifieke kriteria gedoen maar anders as in die eerste fase is dit nie "moet" items nie maar slegs "wens" items. As sulks kan 'n kontrakteur wel 'n kontrak wen al kan hy nie ten volle aan al die wense beantwoord nie. In so 'n model word al die kontrak vereistes, wat belangrik is vir die suksesvolle uitvoering van die kontrak, gelys as wense. Die lys wense word dan in prioriteitsvolgorde gerangskik en 'n gewig word aan elke wens of kriterium

toegeken. Die swaarste gewig word dan aan die belangrikste wens toegeken en die ligste gewig aan die mees onbelangrike wens.

Nadat die analise werkstaat opgestel is word elke kontrakteur teenoor elke wens geëvalueer en 'n punt toegeken. 'n Kontrakteur se finale telling word dan bepaal deur elke kriterium se punt met die gewig te vermenigvuldig om 'n telling te verkry. Daarna word die individuele tellings gesommeer om vir elke kontrakteur 'n finale telling te gee. Die kontrakteur met die hoogste telling is dan die suksesvolle kontrakteur met wie die onderneming die kontrak sal aangaan.

3.2.3.5 Besluitnemingsanalise

'n Tipiese besluitnemingsanalise werkstaat bestaan uit twee afdelings vir die eerste en tweede fases van die evaluasie proses. So 'n staat kan tipies as volg lyk, behalwe dat die staat uitgebrei kan word om vir meer kontrakteurs voorsiening te maak:

BESLUITNEMINGSANALISE						
FASE 1 - KWALIFISERENDE MODEL						
Kriteria	Kontrakteur 1		Kontrakteur 2		Kontrakteur 3	
Moet Items	Inligting	A/O	Inligting	A/O	Inligting	A/O
Veiligheidsrekord	Goed	A	Swak	O	Uitstekend	A
Ondervinding	Uitstekend	A	Bevredigend	A	Baie Goed	A
Werksrekord	Baie Goed	A	Gemiddeld	A	Goed	A
Personeel Kennis	Aanvaarbaar	A	Aanvaarbaar	A	Aanvaarbaar	A
Finansiële Rekord	Bevredigend	A	Swak	O	Goed	A
Uitslag	Aanvaarbaar		Onaanvaarbaar		Aanvaarbaar	
A = Aanvaarbaar			O = Onaanvaarbaar			

FIGUUR 3.1 BESLUITNEMINGSANALISE FASE 1 - KWALIFISERENDE MODEL

(Sasol Tegnologie : Interne werksdokument)

Kontrakteurs wat in die eerste fase as onaanvaarbaar bevind word mag nie tot die tweede fase deurdring nie. In die bogenoemde voorbeeld het kontrakteur 2 uitgeval as gevolg van 'n swak veiligheids en finansiële rekord. Slegs kontrakteurs 1 en 3 dring dus deur na die tweede fase waar hulle met behulp van die geweegde waarde model geëvalueer word om die finale keuse te bepaal.

BESLUITNEMINGSANALISE										
FASE 2 - GEWEEGDE WAARDE MODEL										
KRITERIA		KONTRAKTEUR 1			KONTRAKTEUR 2			KONTRAKTEUR 3		
Wens Items	G	Inligting	P	T	Inligting	P	T	Inligting	P	T
				GxP			GxP			GxP
Kostebeheer	10	Aanvaar	6	60		0	0	Goed	7	70
Skedule Beheer	9	Swak	3	27	U	0	0	Uitstekend	9	81
Kwaliteitsbeheer	8	Uitstekend	9	72	I	0	0	Aanvaar	6	48
Kennis	7	Goed	7	49	T	0	0	Baie Goed	8	56
Infrastruktuur	6	Gemiddeld	5	30	G	0	0	Baie Goed	8	48
Vorige Werk	5	Aanvaar	6	30	E	0	0	Uitstekend	9	45
Werkvermoë	4	Aanvaar	6	24	V	0	0	Baie Goed	8	32
Administrasie	3	Uitstekend	9	27	A	0	0	Aanvaar	6	18
Toerusting	2	Gemiddeld	5	10	L	0	0	Goed	7	14
Ligging	1	Plaaslik	9	9		0	0	50 Km Vêr	5	5
Finale Telling				338			0			417
Finale Uitslag		ONSUKSESVOL			UITGEVAL			SUKSESVOL		
G = Gewig					P = Punt					T = Telling

FIGUUR 3.1 BESLUITNEMINGSANALISE

FASE 2 - GEWEEGDE WAARDE MODEL

(Sasol Tegnologie : Interne werksdokument)

In die bogenoemde voorbeeld het kontrakteur 1 ook uitgeval deurdat sy finale telling laer was as die van kontrakteur 3. Die onderneming sal dus die kontrak met kontrakteur 3, as die suksesvolle kandidaat, sluit.

3.2.4 Keuse van Kontrakteurs in die Praktyk

Die keuse van kontrakteurs in die praktyk is dikwels slegs 'n afgewaterde weergawe van dit wat in die teorie aanbeveel word en het oor die algemeen die volgende kenmerke:

3.2.4.1 Tenderlys

Die meeste petrochemiese ondernemings beskik wel oor 'n tenderlys maar dit is gewoonlik slegs 'n lys wat al die bekende kontrakteurs bevat wat reeds deur die onderneming gebruik is. Die kontrakteurs word tipies ook slegs eenmalig geëvalueer en goedgekeur. Kontrakteurs word ook slegs in hoogs uitsonderlike gevalle, soos byvoorbeeld vir bedrog, op die swartlys geplaas. Die gebrek aan gereelde herhaling van evaluasies en goedkeurings manifesteer ook dikwels in die vorm van swak kwaliteit werk wat tipies ten koste van die projek se skedule en begroting herwerk moet word. Tenderlys hersienings vind ook op 'n baie ongereelde frekwensie plaas en dan ook net gewoonlik wanneer daar 'n gebrek aan kontrakteurs met spesifieke vaardighede ervaar word. Hersiening met behulp van projek nabetragingstudies word selde of ooit gedoen. Die mees algemene rede vir die toedrag van sake is 'n algemene gebrek aan mannekrag en tyd om so 'n lys na behore by te hou en gereeld te hersien.

3.2.4.2 Verwantskap

Ondernemings met volledige kontrakteurs netwerke is nog baie skaars in Suid-Afrika alhoewel dit oor die afgelope twee jaar met rasse skrede toegeneem het. Die vestiging van lang termyn gesonde verwantskappe tussen ondernemings en kontrakteurs vind ook op 'n baie stadige tempo indien enigsins plaas. Die rede wat hiervoor aangevoer kan word is dat Suid Afrikaanse ondernemings oor die algemeen neig om hulle suksesse vir

hulleself te hou en om dit nie met ander besighede te deel nie. Dit is ongelukkig selfs ook waar in gevalle waar kontrakteurs vir die onderneming self werk en dit tot die onderneming se eie voordeel kan wees indien hy suksesvolle werksmetodes met sy kontrakteurs deel. Ondernemings sal ook veel eerder neig om uitgekонтakteerde dienste as items wat van die rak af gekoop kan word te beskou in plaas van as 'n waardevolle interne hulpbron. Kontrakteurs word dikwels in die praktyk gelos en selfs geignoreer wanneer hulle probleme ondervind in plaas daarvan dat die onderneming, wat gewoonlik die sterker party is, hulle tot die onderneming se lang termyn voordeel, tot hulp is.

3.2.4.3 Evaluasie

Die keuse van kontrakteurs word oor die algemeen in die praktyk op 'n lukraak manier gedoen en kontrakteurs word baie maal sonder 'n formele evaluasie proses op die tenderlys bygevoeg. Dikwels vind so 'n byvoeging plaas bloot omdat die kontrakteur, of bevriend is met die regte mense binne die onderneming, of omdat hy die enigste kontrakteur vir 'n spesifieke diens in die omgewing is. Kontrakteurs word ook heel dikwels versoek om vir 'n kontrak te tender sonder dat hulle formeel geëvalueer en goedgekeur is. Die gebruik van formele evaluasie prosesse word gewoonlik net in die geval van multi-miljoen Rand projekte gedoen waar die risikos verbonde aan informele besluite te hoog is. Waar daar wel vir ander tipes kontrakte 'n formele evaluasie gedoen word is dit heel dikwels slegs 'n kommersiële evaluasie wat slegs na items soos die kontrakbedrag, die leweringsskedule, afslag persentasies en dies meer kyk. Tegnieise of dissipline evaluasies word ook ongelukkig as ondergeskik aan kommersiële evaluasies beskou ongeag die geweldige hoë risikos wat met die keuse van onbevoegde kontrakteurs gepaard gaan.

3.3 KONTRAK RIGLYNE

3.3.1 Inleiding

'n Tipiese kontrak bestaan uit twee hoof gedeeltes naamlik die werksomvang beskrywing en die kontraktuele gedeelte. Kontrakte se kontraktuele, kommersiële en regs aspekte word, soos reeds vermeld, nie deur dié skripsie se veld van ondersoek gedek nie. Die werksomvang beskrywing se vereistes word in detail bespreek aangesien die dissipline ingenieur gewoonlik daarvoor verantwoordelik is. Daarenteen word die kontraktuele gedeelte slegs tot so 'n mate gedek dat die dissipline ingenieur die kennis, wat hy in sy hantering van kontrakte nodig het, daaruit kan put.

3.3.2 Werksomvang Beskrywing

3.3.2.1 Doel

Die doel van 'n kontrak se werksomvang beskrywing is om die besonderhede van die verlangde werk in detail weer te gee. Die belangrikste uitgangspunt in die skryf van 'n werksomvang beskrywing is dat slegs dit wat in die werksomvang beskrywing ingesluit is kontraktueel afdwingbaar is. Die gebruik van mondelingse ooreenkomste moet dus oor die algemeen vermy word omdat dit nie sonder meer geldig is nie.

3.3.2.2 Omvang

'n Sinvolle werksomvang beskrywing kan slegs geskryf word indien al die betrokke partye konsensus bereik het oor die omvang van die werk. Konsensus word egter nie baie maklik in die projek omgewing bereik nie omdat die projekbestuurspan en die eindgebruikers van die projek gewoonlik

twee teenoorgestelde pole in die verband verteenwoordig. Die projekbestuurspan sal normaalweg net die noodsaaklikste toerusting, wat aan die absolute minimum vereistes voldoen, in die projek ingesluit wil hê om te verseker dat die projek binne kostes en skedule voltooi word. Daarenteen sal die eindgebruikers weer die maksimum hoeveelheid toerusting geïnstalleer wil sien om sodoende die uitvoering van hulle dagtaak soveel as moontlik te probeer vergemaklik.

Bykomend tot hierdie konsensus tweestryd is die feit dat die eindgebruikers nie altyd presies mag weet wat hulle as eindproduk wil hê nie alhoewel hulle tipies baie goed vertrou is met die aard van die probleme wat hulle ondervind. Eweneens is die eindgebruikers gewoonlik baie seker van die vereistes waaraan die voltooide projek moet voldoen alhoewel hulle nie noodwendig op hoogte mag wees met die nuutste en beste metodes om by die ideale oplossing uit te kom nie. Die verantwoordelike dissipline ingenieur sal dus baie tyd en moeite moet spandeer en baie leiding aan al die betrokke partye moet gee om te verseker dat almal konsensus oor die presiese omvang van die werk verkry.

Die basiese werksomvang beskrywing, wat uit hierdie konsensus proses verkry word, bevat gewoonlik 'n baie wye stel vereistes wat daarin poog om almal se behoeftes aan te spreek. So 'n werksomvang beskrywing is egter baie selde ekonomies regverdigbaar en word gewoonlik afgeskaal om beide die projekbestuurspan en die eindgebruikers se belangrikste behoeftes te bevredig. Die basiese werksomvang beskrywing kan dus as 'n vertrekpunt gebruik word om die ideale werksomvang beskrywing, met drie stelle vereistes, mee op te stel. Volgens Ruskin (1995:13) se metode moet elke lid van die projekbestuurspan en die eindgebruikersspan die basiese stel vereistes in drie stelle vereistes verdeel deur die volgende vrae te beantwoord:

- Die Absolute Minimum Vereistes:

Die eerste stel vereistes is die absolute minimum vereistes waaraan daar in alle gevalle voldoen moet word om die projek enigsins die moeite werd te maak. Die vraag vir hierdie stel vereistes is:

" Op watter items se voltooiing of herinstallasie sou u ten sterkste aandring, indien hierdie projek se werk halfpad deur voltooiing vernietig sou word, en hoekom sou u daarop aandring ? "

- Die Optimale Waarde Vereistes:

Die tweede stel vereistes is die optimale waarde vereistes wat die waarde van enige uitgawe, bokant dit wat vir die absolute minimum vereistes benodig word, sal optimiseer. Die vraag vir hierdie stel vereistes is:

" Watter items, buiten die absolute minimum vereistes wat u hierbo genoem het, sou u ekstra wou hê, indien die projek begroting met tien persent vermeerder kon word, en wat is hulle waarde toevoeging vir die onderneming ? "

- Die Onderhandelbare Vereistes:

Die derde stel vereistes is die onderhandelbare vereistes wat weer weggelaat kan word om hulpbronne vry te stel waarmee onvoorsiene finansiële of skedule probleme oorbrug kan word. Die vraag vir hierdie stel vereistes is:

" Watter items, buiten die absolute minimum vereistes wat u hierbo genoem het, sou u kon opgee, indien die projek begroting met tien persent verminder moet word, en hoekom kan hulle opgegee word ? "

Die ideale werksomvang kan dan bepaal word deur die gesamentlike ontleding en evaluasie van al die antwoorde wat op hierdie drie vrae ontvang is. Hierdie drie stappe vereistes word gewoonlik in die detail gedeelte van die werksomvang beskrywing ingeskryf. Die inhoud van 'n tipiese werksomvang beskrywing bestaan uit die detail gedeelte en nog vier ander gedeeltes:

- Inleiding - vir die kontrak se agtergrond.
- Detail - vir die vereiste werk se besonderhede.
- Algemeen - vir die spesifikasies, skedule en ander items.
- Verantwoordelikhede - vir die kontrak partye se verantwoordelikhede en aflewerbare items.
- Vordering - vir die gereelde evaluasie van die kontrakteur se vordering met sy aksies en aflewerbare items.

3.3.2.3 Inleiding

Die inleidingsgedeelte van die werksomvang beskrywing beskryf die onderneming se agtergrond in breë trekke en die kontrak se spesifieke agtergrond in meer besonderhede. Hierdie gedeelte moet ten minste 'n beskrywing van die volgende onderwerpe insluit:

- Naam, ligging en doel van die onderneming.
- Projek waarop die kontrak uitgevoer gaan word.
- Kontrak se doel en omvang.
- Bestaande aanleg waarby die kontrak se nuwe gedeelte moet inskakel.
- Area beskikbaar vir oprigting van die projek en die kenmerke daarvan.
- Grondformasies.
- Klimaatstoestande.
- Risikos verbonde aan die uitvoering van die kontrak tesame met die moontlikhede dat dit sal realiseer asook die gevolge daarvan.
- Beperkende faktore wat die uitvoering van die kontrak mag beïnvloed.

3.3.2.4 Detail

Die detail gedeelte van die werksomvang beskrywing moet die besonderhede van die vereiste werk aan die hand van die maksimum moontlike hoeveelheid tegniese detail beskryf. Tesame met die bogenoemde vereistes, wat van toepassing op die werksomvang self is, is die volgende twee faktore ook van uiterste belang:

- Volledigheid van die Werksomvang Beskrywing

Die volledigheid van die werksomvang beskrywing kan aan die hand van Harding (1995:118) se aanbeveling verseker word. Hiervolgens moet 'n goeie werksomvang beskrywing se inhoud altyd aan die ses vereistes van die vier W's en die twee H's, naamlik die wat, waar, wanneer, wie, hoekom en hoe, beantwoord. Die inhoud van elke gedeelte van die werksomvang beskrywing moet soveel variasies as moontlik van elk van hierdie ses vrae beantwoord. Tipiese voorbeelde van hierdie vrae is:

- ◆ Wat is die omvang van die werk.
- ◆ Wat is die agtergrond en toestande waar die werk uitgevoer gaan word.
- ◆ Waar gaan die werk uitgevoer word.
- ◆ Wanneer gaan die kontrakteur aangestel word.
- ◆ Wanneer gaan die werk uitgevoer word.
- ◆ Wie is verantwoordelik vir elke aksie.
- ◆ Wie is verantwoordelik vir elke aflewerbare item.
- ◆ Hoekom word die werk uitgevoer.
- ◆ Hoe gaan die werk uitgevoer word.
- ◆ Hoe skakel die nuwe werk by die bestaande aanleg in.

- Wysigings aan die Werksomvang Beskrywing

Dit is gewoonlik onvermydelik dat daar wysigings aan die inhoud van 'n kontrak, tydens die uitvoering daarvan, gaan plaasvind. Dit gebeur veral op projekte wat by bestaande aanlegte moet inskakel, waar noodsaaklike veranderinge op 'n gereelde grondslag ontdek word. Die werksomvang beskrywing moet dus op 'n gereelde basis deur die verantwoordelike ingenieur hersien word sodat die kontrak se omvang, kostes en skedule met die werklikheid kan tred hou. Hierdie veranderinge moet formeel en skriftelik deur middel van 'n kontrak wysiging in die kontrak ingesluit word. Voordat so 'n verandering egter as 'n formele kontrak wysiging aanvaar kan word moet al die lede van die projekbestuurspan en die eindgebruikersspan eers konsensus daarvoor bereik. Dit kan gedoen word deur die verandering aan die volgende vrae te onderwerp en dan die antwoorde te evalueer:

- ◆ Is die verandering noodsaaklik?
- ◆ Is daar 'n aantal alternatiewe oplossings ondersoek?
- ◆ Is die oplossing die beste keuse uit die alternatiewe?
- ◆ Hoeveel gaan die verandering kos?
- ◆ Is daar voldoende fondse in die projek se begroting om die verandering te dek?
- ◆ Hoe beïnvloed die verandering die projek se skedule?
- ◆ Hoe beïnvloed die verandering die projek se kwaliteit?

3.3.2.5 Algemeen

Die algemene gedeelte van die werksomvang beskrywing moet ten minste die volgende onderwerpe dek:

- Die vereiste skedule waarbinne die werk voltooi moet word. Hierdie beplanningskedule moet al die belangrike mylpale asook al die skedule beperkings, vanweë beplande afsluitings op die bestaande aanlegte en enige ander faktore, insluit.
- Die vereiste projek uitvoeringsprosedures waarvolgens die kontrakteur moet werk.
- Die frekwensie waarteen die kontrakteur vorderingsverslae en kosteverslae moet indien asook die formaat, inhoud en ander vereistes wat op die verslae van toepassing is.
- Die vereiste spesifikasies en standarde waarvolgens die werk uitgevoer moet word. Hierby kan die onderneming se eie standarde sowel as nasionale en internasionale standarde ingesluit word.
- Wysigings aan die bogenoemde standarde wat slegs op dié kontrak van toepassing sal wees. Die wysigings word gewoonlik gedoen om vir buitengewone toestande, wat in dié kontrak se uitvoering ondervind gaan word, voorsiening te maak.
- Die vereiste werkverrigting en kwaliteitstandarde waarvolgens die kontrakteur moet werk.
- Alle bestaande tekeninge en dokumente wat tot die kontrakteur se beskikking is.
- Al die aanleg veiligheidsvereistes en sekerheidsvereistes waaraan die kontrakteur moet voldoen.
- Besonderhede van die belangrikste kontakpersone in beide die tegniese en kommersiële afdelings van die onderneming.

3.3.2.6 Verantwoordelikhede

Die werksomvang beskrywing moet ook 'n lys van verantwoordelikhede en aflewerbare items bevat. Hierdie lys gee 'n uiteensetting van al die aksies wat die kontrakteur moet uitvoer en al die aflewerbare items wat hy in die vorm van tekeninge, dokumente, aanleg toerusting en materiaal moet aflewer en installeer. Die lys moet ook al die onderneming se verantwoordelikhede en al die dienste en fasiliteite wat deur die onderneming voorsien moet word, om die uitvoering van die kontrak moontlik te maak, insluit. Elke aksie en aflewerbare item moet ook as volg geklassifiseer word:

Klasse	Verantwoordelike Party se Aksie
Mylpaal	Voltooi aksie of item teen 'n spesifieke mylpaal of datum om te verseker dat ander werk nie opgehou word nie.
Vashou	Begin met opvolgende werk slegs indien hierdie aksie of item deur die verantwoordelike ingenieur goedgekeur is.
Hersiening	Dien tussentydse weergawes van die aflewerbare item op 'n gereelde basis in vir hersiening.
Inligting	Gaan voort met werk maar hou die aflewerbare item beskikbaar vir inligting.
Permanent	Voltooi die aflewerbare item teen 'n hoë standaard soos wat benodig word vir permanente gebruik op die aanleg.
Tydelik	Voltooi die aflewerbare item teen 'n lae standaard soos wat benodig word vir tydelike gebruik tydens projek uitvoering.

Die noodsaaklike en nie-onderhandelbare vereistes, wat op die lys se items van toepassing is, moet ook deur middel van verklarende notas in die werksomvang beskrywing ingesluit word. Dit word egter slegs gedoen indien die vereistes daarvoor nie in die res van die werksomvang beskrywing of in die standarde gegee word nie. As algemene uitgangspunt moet aanvaar word dat niks voor die hand liggend is nie aangesien verskillende mense die omvang van dieselfde vereiste item verskillend mag interpreteer.

'n Tipiese lys van aflewerbare items en verantwoordelikhede kan soos die volgende voorbeeld lyk:

LYS VAN AFLEWERBARE ITEMS EN VERANTWOORDELIKHEDE				
Klasse en Verantwoordelike Party Afkortings				
M = Mylpaal / V = Vashou / H = Hersiening / I = Inligting / P = Permanent / T = Tydelik O = Onderneming / K = Kontrakteur / V = Vervaardiger				
Item Beskrywing	Klasse	Verantwoordelike Party		
		Ontwerp	Aankope	Installasie
Veld Toerusting				
Instrumentasie	H	K	K	K
Analiseerder Monster Sisteem	V,H	K	K	K
Installasie Materiaal	I	K	K	K
Kabels				
Multipaar Kabels	I	K	K	K
Kabel Rakke en Slotte	I	K	K	K
Skakel Kaste	I	K	K	K
Installasie Materiaal	I	K	K	K
Stelsels				
Beheer Stelsel	M,V,H	V	K	V
Klink Stelsel	M,V,H	V	K	V
Inligting Stelsel	M,V,H	V	K	V
Analiseerder Stelsel	V,H	K	K	K
Verspreidings Kabinette	M,H	K	K	K
Toerusting Kabinette	M,H	K	K	K
Tekeninge en Dokumente				
Vloei Diagramme	M,V,H,P	K	-	-
Bedradings Diagramme	M,V,H,P	K	-	-
Data State	H,P	K	-	-
Berekeninge	H,T	K	-	-
Beheerstelsels Onderdele				
Inbedryfstellings Onderdele	V	K	K	-
Instandhoudings Onderdele	V	K	O	-
Dienste en Fasiliteite				
Kantore	M,T	O	-	-
Werkswinkels	M,T	K	-	-
Parkering	M,T	O	-	-
Eetgeriewe	M,T	K	-	-
Toiletgeriewe	M,T	K	-	K
Drink Water	M,T	O	-	K
Konstruksie Krag	M,T	O	-	K
Druk Lug	M,T	O	-	K
Noodhulpdienste	M,T	O	-	-

FIGUUR 3.3 LYS VAN AFLEWERBARE ITEMS EN VERANTWOORDELIKHEDE

(Sasol Tegnologie : Interne werksdokument)

3.3.2.7 Vordering

Die werksomvang beskrywing moet ook 'n vorderingsgedeelte insluit waarin die vereistes vir gereelde kontrak vorderings evaluasies uiteen gesit word. Die gedeelte sal tipies die items en aksies, wat op die lys van aflewerbare items en verantwoordelikhede verskyn, in groepe opdeel volgens die skedule mylpale waarop dit voltooi moet wees. Die verantwoordelike ingenieur moet dan so 'n vorderings evaluasie by elkeen van hierdie mylpale uitvoer om te bepaal of die verlangde items reeds voltooi is en of hulle volgens die vereistes van die werksomvang beskrywing en standarde voltooi is. Terselfdertyd word al die items wat op toekomstige mylpale voltooi moet word ook geëvalueer om te bepaal of hulle vordering en kwaliteit aanvaarbaar is. Elkeen van hierdie evaluasies moet deur middel van 'n formele verslag afgesluit word waarin die volgende items vervat is:

- Items en aksies wat geëvalueer is.
- Resultate van die evaluasie.
- Regstellende stappe wat geneem gaan word.
- Partye wat vir die regstellende stappe verantwoordelik is.
- Datums waarop die regstellende stappe voltooi gaan wees.
- Impak van die regstellende stappe op die projek se kostes en skedule.

Die verslag se items moet op 'n gereelde basis opgevolg word om te verseker dat ander aksies en items se uitvoering nie nadelig deur die uitvoering van die regstellende stappe beïnvloed word nie.

Ten slotte moet die projekbestuurspan hulleself voorberei op die moontlikheid en invloed van laat kommentaar wanneer die kontrak reeds in sy konstruksie fase is. Dit is ongelukkig eers op hierdie stadium dat die eindgebruiker werklik kan insien hoe dit wat in die werksomvang beskrywing beskryf is en op tekeninge aangedui is hom in die uitvoering van sy dagtaak gaan beïnvloed.

3.3.3 Kontraktuele Agtergrond

3.3.3.1 Doel

Die doel van hierdie beknopte beskrywing van die agtergrond waarteen 'n tipiese kontrak toegeken word is om aan die dissipline ingenieur 'n algemene oorsig oor en riglyne tot die kontrak toekenningsproses te gee. Dié beskrywing gee 'n kort verduideliking van die volgende onderwerpe aan die ingenieur:

- Kontrak navraag en toekenningsproses.
- Verskillende tipes kontrakte.
- Faktore wat 'n kontrakteur se besluitneming beïnvloed.
- Evaluasie van kontrakteurs se kwotasies.
- Kontrak onderhandeling en toekenning.

3.3.3.2 Kontrak Navraag en Toekenningsproses

'n Tipiese projek word gewoonlik deur middel van 'n verskeidenheid kontrakte, wat aan 'n aantal kontrakteurs toegeken word, uitgevoer. Dit is baie belangrik om die aantal kontrakteurs so min as moontlik te beperk aangesien 'n groot aantal kontrakteurs tot 'n menigvuldige hoeveelheid koppelvlakke kan lei. Volgens Frey en Schlosser (1993:67) lei 'n groot aantal koppelvlakke weer op hulle beurt tot die volgende probleme:

- Aanhoudende koördinasie probleme.
- Uitgebreide ontwerp herwerk.
- Skedule vertragings.
- Oor spandering.
- Veiligheidsrisikos.
- Inbedryfstellings probleme.

'n Tipiese kontrak navraag en toekenningsproses bestaan uit die volgende dertien stappe waarvan stappe 3 en 6 uit Weiss (1995:9) se werk en die ander stappe uit Jaselskis en Russell (1991:32) se werk geneem is. Bykomende beskrywende notas is ook uit Harding (1994:137) se werk geneem:

- **Stap 1 - Projek Advertering:**
Die onderneming adverteer 'n kort opsomming van die beoogde projek om sodoende 'n aantal belangstellende kontrakteurs te identifiseer.
- **Stap 2 - Kontrakteursinligting:**
Belangstellende kontrakteurs verskaf die inligting wat die onderneming benodig om die voor-kwalifiseringsanalise mee uit te voer.
- **Stap 3 - Agtergrond Inligting:**
Die onderneming verkry agtergrond inligting, van vorige gebruikers, insake die belangstellende kontrakteurs se werkverrigting en gehalte.
- **Stap 4 - Eerste Fase:**
Die onderneming identifiseer die mees aanvaarbare kontrakteurs deur die voor-kwalifiseringsanalise uit te voer.
- **Stap 5 - Kontrak Inligting:**
Die gekose kontrakteurs ontvang elkeen 'n afskrif van die beoogde kontrak se werksomvang beskrywing en kontraktuele vereistes met die versoek om kwotasies voor te berei en op 'n gegewe datum in te dien.
- **Stap 6 - Aanleg Besoek:**
Al die kontrakteurs besoek die onderneming se aanleg om eerstehandse inligting oor die plaaslike toestande in te win en om al hulle vrae, uit die werksomvang beskrywing en kontraktuele vereistes, beantwoord te kry.
- **Stap 7 - Eerste Kwotasies:**
Die kontrakteurs dien hulle eerste kwotasies, wat die onderneming benodig om die kontrakteursanalise en keuse mee uit te voer, in. Al die vrae, wat deur die individuele kontrakteurs tydens die kwotasie periode gevra word, moet skriftelik en tesame met hulle antwoorde aan al die kontrakteurs gekommunikeer word.

- **Stap 8 - Eerste Fase:**
Die onderneming identifiseer die mees belowende kontrakteurs deur die eerste fase van die besluitnemingsanalise, soos voorheen onder die evaluasie proses en die besluitnemingsanalise bespreek is, uit te voer.
- **Stap 9 - Bykomende Inligting:**
Die onderneming en die kontrakteurs verkry bykomende inligting deur middel van uitklaringsgesprekke met elke kontrakteur waarin daar wedersyds vrae oor die werksomvang en die kwotasie gestel en beantwoord word. Tydens hierdie gesprekke kan elke kontrakteur ook 'n bevoegdheidsverslag indien waarin hy sy besondere vaardighede, ten opsigte van die vereiste werk, asook sy uitvoeringsplan waarmee hy die projek se sukses gaan verseker uitspel.
- **Stap 10 - Finale Kwotasies:**
Die onderneming wysig die beoogde kontrak se werksomvang beskrywing en kontraktuele vereistes aan die hand van die uitklaringsgesprekke waarna die kontrakteurs hulle finale kwotasies indien vir die onderneming se finale evaluasie.
- **Stap 11 - Tweede Fase:**
Die onderneming identifiseer die suksesvolle kontrakteur deur die tweede fase van die besluitnemingsanalise, soos voorheen onder die evaluasie proses en die besluitnemingsanalise bespreek is, uit te voer.
- **Stap 12 - Kontrak Sluiting:**
Die onderneming en die suksesvolle kontrakteur sluit 'n kontrak om die verantwoordelikhede en verpligtinge van beide partye wetlik vas te stel.
- **Stap 13 - Kontrak Uitvoering:**
Die kontrakteur begin met die uitvoering van die kontrak.

3.3.3.3 Verskillende Tipes Kontrakte

Die verantwoordelike ingenieur het 'n verskeidenheid kontrak tipes tot sy beskikking waarvan die vaste koste kontrak en die vergoedings kontrak die twee mees algemene kontrak tipes is. Standaard kontrakte, wat gewoonlik deur die kontrakteur voorsien word, behoort in beginsel vermy te word omdat dit gewoonlik slegs die kontrakteur se belange beskerm. Kontrakte behoort altyd doelgerig vir 'n spesifieke projek opgestel te word om te verseker dat beide die onderneming en die kontrakteur se belange beskerm word.

Die kontrak keuse word normaalweg deur die volledigheid van die werksomvang beskrywing bepaal. Indien die werksomvang beskrywing baie volledig is kan 'n vaste koste kontrak gesluit word. Indien die beskrywing egter onvolledig is behoort 'n vergoedings kontrak gesluit te word. Die werk kan selfs met 'n vergoedings kontrak begin word totdat die werksomvang deeglik omskryf is waarna daar na 'n vaste prys kontrak omgeskakel kan word. Laasgenoemde metode word gewoonlik gebruik wanneer die kontrakteur die werksomvang beskrywing aan die hand van die onderneming se behoeftes opstel. Die kenmerke van die twee kontrak tipes is as volg:

- Vaste Prys Kontrakte:
 - ◆ Word vir volledige werksomvang beskrywings gebruik.
 - ◆ Baie geskik vir werk wat teen 'n normale tempo en volledige vooraf beplande skedule uitgevoer moet word.
 - ◆ Beperk die kostes op die kontraktuele bedrag solank as wat die werksomvang beskrywing onveranderd bly.
 - ◆ Uitvoeringsrisiko word deur die kontrakteur gedra.
 - ◆ Onsekerhede in die werksomvang beskrywing kan tot hoë bykomende risikotoelatings in die kontrakteur se kwotasie lei.

- ◆ Veranderinge deur die onderneming het gewoonlik 'n hoë koste en skedule impak op die projek omdat dit die kontrakteur se vaste en geoefende werkspatroom versteur.
 - ◆ Vereis minimale toesighouding deur die onderneming. Slegs die 20% kritiese items, wat 80% van die kontrakbedrag behels, hoef op 'n gereelde grondslag gemonitor te word.
 - ◆ Kontrakteur word op gereelde tussenposes en met die lewering van vooraf gespesifiseerde aflewerbare items en aksies betaal.
- Vergoedings Kontrakte:
 - ◆ Word vir onvolledige werksomvang beskrywings gebruik.
 - ◆ Baie geskik vir werk wat dringend en teen 'n beperkte en dikwels onvolledige skedule uitgevoer moet word.
 - ◆ Koste kan uit beheer uit raak omdat die eindtotaal slegs 'n beraamde bedrag is.
 - ◆ Uitvoeringsrisiko word deur die onderneming gedra.
 - ◆ Veranderinge deur die onderneming word gewoonlik maklik gehanteer en het 'n laer koste en skedule impak op die kontrak as wat met 'n vaste prys kontrak die geval sou wees.
 - ◆ Vereis maksimum toesighouding deur die onderneming. Al die kontrak items en aksies moet op 'n gereelde grondslag gemonitor word.
 - ◆ Kontrakteur word betaal soos wat ure gespandeer en materiaal geïnstalleer word.
 - ◆ Plaas baie druk op die verantwoordelike ingenieur deurdat die bevestiging en goedkeuring van uitgawes op 'n voltydse basis moet plaasvind.

3.3.3.4 Faktore wat 'n Kontrakteur se Besluitneming Beïnvloed

Die kontrakteur se besluitneming in die tender proses word beïnvloed deur faktore wat bepalend kan wees vir die sukses of mislukking van sy besigheid. 'n Kennis van hierdie faktore kan as nuttige agtergrond dien wanneer die onderneming die evaluasie vir die suksesvolle kontrakteur uitvoer.

Die onderneming moet beseft dat die kontrakteur twee ewe belangrike uitgangspunte het ten opsigte van die bedryf van sy besigheid. Die eerste hiervan is die winsgewende bedryf van sy besigheid deur sy hulpbronne so te balanseer dat sy kostes geminimiseer en sy winste gemaksimiseer word. Die tweede is om die kliënt tevrede te hou wat hy altyd sal doen mits dit nie sy besigheid se winsgewendheid en oorlewing in gevaar stel nie.

Volgens Shash (1993:111-112 & 115) moet die kontrakteur die volgende twee kritiese besluite vir elke tender neem:

- Die Tender Indien Besluit:

Die besluit om te tender of om nie te tender nie word normaalweg uit die oogpunt van die finansiële gevolge vir die kontrakteur se besigheid geneem. Die rede hiervoor is dat 'n "ja" besluit die aangaan van aansienlike kostes kan beteken wat slegs teruggewen kan word as die kontrakteur wel suksesvol sou wees. Daarenteen beteken 'n "nee" besluit natuurlik dat 'n geleentheid om inkomste te verdien laat vaar word. Die besluit word deur die volgende faktore, in volgorde van belangrikheid, beïnvloed:

- ◆ 'n Behoefte aan werk.
- ◆ Die aantal mededingers.
- ◆ Ondervinding in die veld wat deur die kontrak vereis word.
- ◆ Huidige werksvrag.

- Die Tender Prys Besluit:

Die tender prys besluit word uiteraard ook uit die oogpunt van die finansiële gevolge vir die kontrakteur se besigheid geneem. Elke kontrakteur moet 'n spesifieke volume besigheid per jaar hanteer om sy bedryfskoste te dek en om 'n redelike wins te toon. Indien 'n tender se prys te hoog is beteken dit dat die tender verloor mag word en dat die tenderkoste afgeskryf moet word. Daarenteen beteken 'n te lae tenderprys dat die bedryfskoste en wins doelwitte dalk nie gehaal gaan word nie en dat die kontrakteur selfs 'n verlies kan lei. Die tender se prys bestaan gewoonlik uit die volgende koste komponente:

- ◆ Direkte en indirekte arbeidskoste.
- ◆ Toerusting en materiaal koste.
- ◆ Oorhoofse koste vir kantore, administratiewe personeel en dies meer.
- ◆ Gebeurlikheidstoelae vir onvoorsiene uitgawes.
- ◆ Wins.

Die eerste twee komponente is gewoonlik buite die kontrakteur se direkte beheer omdat dit markverwant en nagenoeg dieselfde, vir 'n spesifieke werksomvang, vir al die mededingers is. Die kontrakteur het egter wel meer direkte beheer oor die laaste drie komponente aangesien dit die items is wat hom van sy mededingers onderskei. Die bepaling van die tender prys sentreer daarom rondom die persentasie waarmee hierdie drie komponente opgemerk moet word. Die opmerk besluit word deur die volgende faktore, in volgorde van belangrikheid, beïnvloed:

- ◆ Die werk se moeilikheidsgraad.
- ◆ Risikos vanweë die aard van die werk.
- ◆ Huidige werksvrag.
- ◆ 'n Behoefte aan werk.

3.3.3.5 Evaluasie van Kontrakteurs se Kwotasies

Die evaluasie van kontrakteurs se kwotasies word gewoonlik aan die hand van 'n besluitnemingsanalise, soos voorheen onder die Evaluasie van Kontrakteurs bespreek is, uitgevoer. Die volgende lys van tipiese kriteria kan vir so 'n evaluasie gebruik word:

- **Fase Een - Kwalifiserende Model**
 - ◆ Is die kontrakteur op die onderneming se goedgekeurde tenderlys.
 - ◆ Is die kontrakteur ook op ander ondernemings se goedgekeurde tenderlyste.
 - ◆ Was die kontrakteur voorheen op die onderneming se goedgekeurde tenderlys en om watter redes is hy afgehaal.
 - ◆ Is die kontrakteur tans op dié onderneming of op 'n ander onderneming se swartlys en indien wel om watter redes.
 - ◆ Moet die kontrakteur nog geëvalueer en goedgekeur word.
 - ◆ Ligging van die kontrakteur se besigheid.
 - ◆ Jare wat die kontrakteur sy besigheid in sy huidige vorm bedryf.
 - ◆ Kontrakteur se sakegeskiedenis.
 - ◆ Kontrakteur se finansiële profiel en rekord by finansiële instellings.
 - ◆ Was die kontrakteur voorheen gelikwideer of insolvent verklaar.
 - ◆ Kontrakteur se diensrekord by ander ondernemings.
 - ◆ Is die kontrakteur ook 'n verskaffer van toerusting en indien wel kan sy toerustingreks op die projek gebruik word.
 - ◆ Kontrakteur se hulpbronne en infrastruktuur.
 - ◆ Kontrakteur se beheerprosesse vir kostes, skedules en kwaliteit.
 - ◆ Kontrakteur se administratiewe prosedures vir kwotasies, fakturering, personeel werwing en dies meer.
 - ◆ Kontrakteur se netwerk van sub-kontrakteurs en sy vermoë om die sub-kontrakteurs te bestuur.
 - ◆ Kontrakteur se veiligheidsbeheer program en rekord.

- Fase Twee - Geweegde Waarde Model
 - ◆ Mededingendheid van die kontrakteur se kostes.
 - ◆ Pas die kontrakteur se kostes in by die onderneming se begroting.
 - ◆ Bevat die kwotasie al die kostes en kommersiële terme soos wat in die navraag vereis is.
 - ◆ Pas die kontrakteur se skedule in by die gevraagde kontrak skedule en skedule beperkings.
 - ◆ Kontrakteur se rekord ten opsigte daarvan om projekte op skedule te voltooi.
 - ◆ Passing tussen die onderneming se behoeftes en die kontrakteur se aanbieding.
 - ◆ Stem die kwotasie se aflewerbare items en aksies ooreen met dit wat in die werksomvang beskrywing vereis is.
 - ◆ Invloed van die weglating van navraag items, waarop die kontrakteur nie gekwoteer het nie, op die uitvoering van die kontrak.
 - ◆ Invloed van die kontrakteur se aannames op die uitvoering van die kontrak.
 - ◆ Invloed van risikos, wat die kontrakteur pertinent weier om te aanvaar, op die uitvoering van die kontrak.
 - ◆ Huidige werksvrag van die kontrakteur.
 - ◆ Kontrakteur se vermoë om die projek uit te voer.
 - ◆ Kontrakteur se personeelsamestelling en die ondervinding en vermoë van sy sleutel personeel.
 - ◆ Kontrakteur se ondervinding op soortgelyke werk oor die afgelope vyf jaar.

3.3.3.6 Kontrak Onderhandeling en Toekenning

Die onderneming se vertrekpunt vir suksesvolle uitkontraktering moet altyd in die opstelling van volledige en weldeurdragte kontrakte lê. Die geskiedenis van die meeste ondernemings, wat ontevrede is met uitkontraktering as werkswyse, toon dat dit oor die algemeen aan swak kontrakte te wyte is. Sulke kontrakte is gewoonlik baie onvolledig en word dikwels ter goedertrou opgestel wat die deur wawyd ooplaat vir kontrakteurs opportunisme. Die kontrak onderhandelinge van sulke ondernemings is gewoonlik ook baie oppervlakkig of word deur onkundige mense uitgevoer. Die onderneming moet altyd verseker dat sy onderhandelingspan se vaardighede beter is as dié van die kontrakteur. Waar nodig moet daar selfs van eksterne onderhandelingspesialiste se dienste gebruik gemaak word om die onderneming se sukses te verseker.

Die volgende belangrike faktor wat die onderneming tydens kontrak onderhandeling in gedagte moet hou is dat die finale kontrak 'n magsbalans, of wen-wen situasie, tussen die onderneming en die kontrakteur moet skep. Volgens Shapiro (1997:33) gaan onderhandelinge nie net oor wen of verloor nie maar eerder oor die bou van lang termyn mense verhoudinge tussen die onderneming en elkeen van sy kontrakteurs. Blywende sukses in onderhandeling gaan oor oorrading en nie oor veglustigheid of oorgawe nie. Die onderneming se uitgangspunt, tydens hierdie onderhandelinge, moet dus altyd op die regverdige behandeling van die kontrakteur gefokus wees. Alhoewel die onderneming soveel as wat moontlik is uit die onderhandelingsproses moet probeer verkry moet die onderneming terselfdertyd ook aan die kontrakteur se behoeftes voldoen. Dit is belangrik dat 'n onderneming altyd die beginsel, dat 'n wen-verloor benadering altyd in 'n verloor-verloor resultaat eindig, voor oë sal hou tydens onderhandelinge. Indien slegs een party alleen wen help dit nie die onderneming of die kontrakteur oor die lang termyn nie. Indien die onderneming alleen wen sal

die kontrakteur ander weivelde gaan seek en indien die kontrakteur alleen wen sal die onderneming ander kontrakteurs gaan seek.

Die eerste en belangrikste stap wat direk na die voltooiing van die kontrak evaluasie uitgevoer moet word is om al die kern feite en bepalinge in die suksesvolle kontrak se kwotasie na die onderneming se amptelike kontrak dokument toe oor te dra. Hierdie oordrag moet baie sorgvuldig en tot die bevrediging van beide partye uitgevoer word. Die rede hiervoor is dat daar slegs een geldige ooreenkoms dokument tussen die onderneming en die kontrakteur behoort te bestaan om enige misverstande of teenstrydige stellings of syfers in verskillende dokumente te vermy.

Nadat die kontrak hersiening afgehandel is moet die kontrak weereens in detail deurgetrap word om al die fynere punte uit te klaar. Elke item moet weer bespreek word om te verseker dat daar nie interpretasie verskille tussen die onderneming se bedoeling en die kontrak se siening is nie. Enige veranderinge wat uit die proses voortspuit moet onmiddellik in die kontrak dokument opgeneem word voordat die finale kontrak onderteken word. Indien sulke items met behulp van tussentydse korrespondensie en notules van vergaderings vas gelê word moet dié betrokke dokumente deur beide partye onderteken word. Vir bogenoemde redes behoort hierdie veranderinge ook so gou doenlik in die finale kontrak opgeneem te word. Verder is dit ook baie belangrik om te onthou dat 'n onvolledige kontrak nooit onderteken behoort te word nie daar dié ondertekening die kontrak onmiddellik wetlik afdwingbaar maak wat tot groot ontevredenheid, probleme of verliese vir een of beide partye kan lei.

Tydens die onderhandelingsproses moet daar ook beplan word vir die onwaarskynlike gebeurtenis dat een van die twee partye uit die kontrak mag wil onttrek. Elke kontrak behoort dus ook voorsiening te maak vir 'n wedersydse onttrekkingsklousule wat so opgestel word dat dit die ander party, wat nie onttrek het nie, sal beskerm. Die gedeelte moet ook 'n

prosedure daar stel van watter kennisgewingtyd van toepassing sal wees en hoe die kontrak tot op datum gerekonsilieer gaan word. Die onderneming behoort ook buite die kontrak gebeurlikheidsplanne op te stel wat vir so 'n onttrekking voorsiening maak. Die voorwaardes waaronder onttrekking mag plaasvind behoort ook gestipuleer te word, waarvan die volgende tipiese voorbeelde is:

- Bankrotskap.
- Likwidasie.
- Maatskappy oornome.
- Verkoop van besigheid.
- Onderneming verlaag behoorlike uitvoering van die kontrak se werk.
- Volgehoue swak diens deur kontrakteur.
- Kontrakteur presteer nie betyds nie.
- Kontrakteur doen iets wat spesifiek deur die kontrak verbied word.

Tydens die bogenoemde kontrak opstellingsproses kan die onderneming en die kontrakteur uiteraard in verdere kontrak onderhandelinge betrokke raak. Van die belangrikste items wat in hierdie proses uitgeklaar kan word is:

- Verbetering van die kontrak se prys.
- Verkorting van die uitvoeringsskedule.
- Bonus klousules vir vinnige afhandeling van die kontrak.
- Boete klousules vir laat afhandeling van die kontrak.
- Ooreenkoms oor wanneer bonus en boete klousules van toepassing gaan wees.

3.3.4 Kontrak Opstelling in die Praktyk

3.3.4.1 Werksomvang Beskrywings

Werksomvang beskrywings het gewoonlik die volgende kenmerke in die praktyk:

- **Volledige Werksomvang Beskrywings:**

Die werksomvang beskrywing se volledigheid word dikwels aan die kapitale waarde van kontrakte gekoppel. Kontrakte met hoë kapitale waardes se beskrywing is dus gewoonlik baie meer volledig as die van kontrakte met 'n lae kapitale waardes. Die rede hiervoor is dat groot kontrakte normaalweg baie meer manure tot die beskikking van ingenieurs stel waarmee hulle deeglike ondersoeke, konsultasies en konsensus vergaderings kan uitvoer. Hoë kapitale uitgawes maak dit ook vir die onderneming noodsaaklik om sy belange met uiters volledige werksomvang beskrywings te beskerm.

Volledige werksomvang beskrywings word normaalweg ook vir kontrakte met hoë risikos geskryf, ongeag die kapitale waarde van dié kontrakte, omdat dit vir die onderneming noodsaaklik is om te verseker dat sulke kontrakte sonder gevaarlike of noodlottige insidente afgehandel word.

- **Beperkte Werksomvang Beskrywings**

Beperkte werksomvang beskrywings word dikwels aangetref waar beide die kapitale waarde en risikos so laag is dat dit nie 'n groot uitgawe op manure regverdig nie. Die rede hiervoor is dat enige foute wat tydens die ontwerp of konstruksie mag insluip agterna goedkoper herstel kan word as wat die manure vir 'n volledige werksomvang beskrywing sou gekos het.

- Onvolledige Werksomvang Beskrywings

Die praktyk toon oor die algemeen dat onvolledige werksomvang beskrywings daartoe lei dat kontrakteurs hulle eie inisiatief gebruik om die ontbrekende inligting mee aan te vul. Dit lei weer tot 'n verhoging in kostes en 'n verlenging in skedules waar die kontrakteur foutiewe aannames gemaak het en nie aan die onderneming se behoeftes voldoen het nie. Die onderneming se mededingende voordeel word dus dikwels negatief deur sulke beskrywings geraak. Onvolledige werksomvang beskrywings word gewoonlik aan die volgende oorsake gewyt:

- ◆ Die betrokke ingenieur het nie genoeg tyd op hande om deeglike beskrywings op te stel nie ongeag die hoeveelheid kapitaal wat die onderneming vir die doel beskikbaar stel.
- ◆ Die betrokke ingenieur skryf die beskrywing met sy eie agtergrond as verwysingsraamwerk. In sulke gevalle is ingenieurs se skryf styl geneig om baie opsommend van aard te wees en laat hulle belangrike items of feite buite die dokument omdat hulle dit as vanselfsprekend aanvaar.

- Konsensus oor Inhoud

Die bereiking van konsensus oor die inhoud van werksomvang beskrywings is ook 'n doelwit wat selde of ooit in die praktyk behaal word. Die finale werksomvang beskrywing sluit in die meeste gevalle een of meer kompromieë in wat gewoonlik vir die volgende redes deur die projekbestuurspan afgedwing word:

- ◆ Elke projek moet binne 'n bepaalde kapitale bedrag voltooi word om dit ekonomies regverdigbaar te maak. Dit veroorsaak egter dat almal nie alles in 'n projek kan kry waarvoor hulle gevra het nie.

- ◆ Elke projek moet binne 'n bepaalde tydperk voltooi word om te verseker dat die nuwe produkte betyds en voor dié van mededingers op die mark verskyn. Dit veroorsaak egter dat daar nie onbeperk tyd toegelaat kan word sodat almal, wat by die projek betrokke is, konsensus oor die werksomvang kan kry nie.

- Wysigings aan die Werksomvang Beskrywing

Formele wysigings aan werksomvang beskrywings word dikwels in die praktyk afgeskeep. In die meeste gevalle word die wysigings deur middel van losstaande korrespondensie en die notules van vergaderings aan die kontrakteur gekommunikeer. Die praktyk toon aan dat dié metode heeltemal werkbaar oor die kort termyn is maar dat dit gewoonlik tot chaos oor die lang termyn lei, veral in gevalle waar die projekspan se lede gereeld verwissel word. In sulke gevalle is die nuwe spanlede nie altyd op hoogte met wat in die bykomende korrespondensie en notules geskryf is en of al die wysigingsdokumente bymekaar geliasseer en volledig is nie. Die gevolglike deurmekaarspul maak dat die doeltreffende bestuur van die kontrakteur 'n feitlik onbegonne taak word.

- Algemeen

Normaalweg word die algemene gedeelte van werksomvang beskrywings in die praktyk met genoegsame besonderhede voltooi. Die enigste gebied wat gewoonlik afgeskeep word is die wysigings aan bestaande spesifikasies en standaarde. Die belangrikste rede hiervoor is dat sulke spesifikasies gewoonlik uit een of meer lywige volumes bestaan wat dit vir die ingenieur feitlik onmoontlik maak om dit vir elke kontrak deur te werk. Die ingenieur vertrou dus oor die algemeen op sy geheue om die belangrikste items, wat op die kontrak van toepassing is, te wysig indien nodig.

- Verantwoordelikhede

In die praktyk word die kontraktuele verantwoordelikhede en items wat gelewer moet word gewoonlik baie deeglik uitgeklaar. Dit word normaalweg deur middel van 'n lys van aflewerbare items en verantwoordelikhede gedoen. Notas, om hierdie lys se enkellyn inskrywings mee te omskryf, word egter selde indien ooit gebruik. Dit lei op sy beurt dikwels tot interpretasie verskille veral waar die onderneming beperkte ondervinding van die betrokke kontrakteur se werkswyses het.

- Vordering

In die praktyk word gedetailleerde vorderingsmeting en evaluasie gedeeltes selde of ooit in werksomvang beskrywings ingesluit. Die mees algemene redes hiervoor is dat sulke evaluasies baie tydrowend kan wees en dat daar oor die algemeen nie voldoende mannekrag beskikbaar is om dit na behore uit te voer nie. Die gebrek aan 'n formele evaluasie stelsel manifesteer gewoonlik in foutiewe of swak kwaliteit werk wat ten koste van die kontrakteur se wins en die onderneming se tyd herstel moet word.

3.3.4.2 Kontrak Navraag Proses

Die kontrak navraag proses word normaalweg as volg in die praktyk gehanteer:

- Navraag Proses

Die navraag proses wat in die praktyk gebruik word stem in breë trekke ooreen met dit wat in die literatuur aanbeveel word. Aangesien die meeste aanlegte egter 'n vaste aantal kontrakteurs het, met wie hulle

gereeld besigheid doen, word die eerste vier stappe tot en met die voor-kwalifiseringsanalise gewoonlik nie vir klein en medium grootte projekte gedoen nie. Die eerste vier stappe word egter wel op groot projekte uitgevoer omdat dit gewoonlik deur die kapitaal en risikos geregverdig word.

- **Tipes Kontrakte**

In die praktyk word daar gewoonlik gepoog om van vaste prys kontrakte gebruik te maak om te verseker dat 'n projek se kostes binne beheer bly. Vaste prys kontrakte gee ook vir die onderneming 'n beter en korter skedule omdat die kontrakteur nie onnodig tyd kan verspil nie aangesien dit 'n negatiewe invloed op sy winste uitoefen. Ondernemings word dikwels nog gedwing om van vergoedings kontrakte gebruik te maak om binne die vereiste skedule mylpale te bly. In sulke gevalle word die meeste vergoedings kontrakte met verloop van tyd na vaste prys kontrakte omgeskakel.

'n Riskante gebruik wat egter in die praktyk aangetref word is die gebruik van mondelinge ooreenkomste tussen die onderneming en die kontrakteur se projekspanne. Die gebruik is baie meer riskant oor die lang termyn as oor die kort termyn omdat die onderneming en die kontrakteur se projekspanne gewoonlik onveranderd bly oor die kort termyn. Die praktyk toon aan dat die gebruik van mondelinge ooreenkomste oor die medium tot langer termyn baie meer nadelig vir beide die onderneming en die kontrakteur is en wel vir die volgende redes:

- ◆ Kontinuiteit gaan verlore deur die verwisseling van projekspanlede.
- ◆ Spesifieke ooreenkomste word geheel en al deur mense vergeet.
- ◆ Verskillende interpretasies, van dit wat gesê was, word onthou.

- Evaluasie van Kontrakteurs

Die evaluasie van kontrakteurs se kwotasies word oor die algemeen baie noukeurig ten opsigte van die kommersiële gebied uitgevoer. In baie gevalle word die tegniese evaluasie egter afgeskeep omdat die dissipline ingenieurs deur 'n gebrek aan tyd, vir diepgaande tegniese evaluasies, gekortwiek word. Die enigste ander praktyk wat soms nadelig kan wees is dat kontrakte eerder op prys en skedule as op tegniese volledigheid en kwaliteit toegeken word. Die mees algemene rede hiervoor is dat prys en skedule die belangrikste entiteite is wat deur die projekspan bestuur moet word. In die meeste gevalle vertrou die onderneming dat die kontrakteur wel die regte ding, op tegniese gebied, sal doen ter wille van sy lang termyn toekoms saam met die onderneming.

- Kontrak Onderhandeling

In die praktyk word kontrak onderhandeling meestal op die kommersiële gebied gevoer omdat die werksomvang reeds tydens die kwotasie evaluasie fase uitgeklaar is. Die kommersiële onderhandelinge word gewoonlik baie deeglik uitgevoer totdat die kontrak tot in sy fynste detail uitgeklaar is. Die finale deurwerk van die kontrak, voordat dit onderteken word, word egter heel dikwels in die praktyk nagelaat omdat dit baie tydrowend kan wees en omdat beide partye gewoonlik dink dat die kontrakteur presies weet wat van hom verwag word. Die nadeel van hierdie praktyk kom egter te voorskyn in die vorm van interpretasie verskille wat later, tydens die uitvoering van die kontrak, met groot moeite en met baie meer tyd, as wat die oorspronklike uitklaring sou geneem het, opgelos moet word.

3.4 SAMEVATTING

Die doel van hierdie hoofstuk is om vir die dissipline ingenieur praktiese riglyne te gee vir die opstel van 'n tenderlys, die skryf van 'n kontrak se werksomvang beskrywing sowel as om vir hom die nodige kennis van kontrakte se navraag en onderhandelingsprosesse te gee. Die riglyne lê ter inleiding klem op die belangrikheid van die keuse van bevoegde kontrakteurs en die opstel van volledige kontrakte.

Die afdeling oor die tenderlys bespreek die verskillende groepe kontrakteurs wat op so 'n lys aangetref word asook die tekortkominge van meeste ondernemings se tenderlyste. Vervolgens word die kontrakteurs groepering op 'n ideale tenderlys asook die gereelde hersieningsprosedure wat gebruik behoort te word, om die lys op datum te hou, van nader bekyk.

'n Lang termyn verwantskap tussen die onderneming en al sy kontrakteurs word as die werkswyse van die volgende paar dekades beskou. Die eienskappe van goeie kontrakteurs sowel as die vereistes waaraan so 'n lang termyn verwantskap moet voldoen word in die gedeelte geskets.

Die volgende gedeelte gee 'n detail bespreking van 'n evaluasie proses wat gebruik kan word om kontrakteurs op die tenderlys te plaas. Die proses bestaan uit twee fases naamlik die kwalifiserende model en die geweege waarde model. Die kwalifiserende model word gebruik om die die mees geskikte kontrakteurs mee te identifiseer. Die geweege waarde model word daarna gebruik om die suksesvolle kontrakteurs mee te kies.

Die gedeelte oor die werksomvang beskrywing gaan in detail in op elke aspek wat die opstelling van 'n suksesvolle werksomvang beskrywing beïnvloed. Ten eerste word die belangrikheid daarvan dat alle betrokke partye konsensus oor die werksomvang moet kry tesame met 'n metode om dit te doen onder bespreking geneem. Daarna word na die vereistes vir die

inleidende en detail gedeeltes van die beskrywing gekyk. Klem word veral gelê op die inligting wat in hierdie gedeeltes aan die kontrakteur verskaf moet word. Die gedeelte oor die algemene vereistes kyk na die spesifikasies waarvolgens die kontrakteur die werk moet uitvoer asook na die vorderingsverslae wat hy op 'n gereelde basis moet indien en al die ander vereistes wat hy tydens die kontrak se uitvoering moet nakom. Die gedeelte oor die kontrakteur se verantwoordelikhede skets die vereistes aan die hand van 'n tipiese lys van aflewerbare items en verantwoordelikhede. Ten laaste word die metode wat vir die meting en evaluasie van die werk se vordering gebruik behoort te word in oënskou geneem.

Die afdeling oor die kontraktuele agtergrond dek al die noodsaaklike onderwerpe waarvan die dissipline ingenieur kennis moet dra om die kommersiële afdeling behulpsaam te wees in die opstel van volledige en billike kontrakte. Die gedeelte bespreek die proses wat met die kontrak se navraag, evaluasie en toekenning gevolg word. Vervolgens word die eienskappe van die twee vernaamste kontrak tipes, naamlik vaste koste en vergoedings kontrakte, bespreek. Die faktore wat 'n kontrakteur se besluit, om te tender of nie te tender nie, beïnvloed word ook toe gelig as agtergrond vir die onderneming se kwotasie evaluasie span. Tipiese kriteria vir die besluitnemingsanalise wat vir die evaluering van kwotasies en die keuse van die suksesvolle kontrakteur gebruik kan word, word ook in die gedeelte ingesluit. Laastens word die belangrikste metodes vir suksesvolle onderhandeling van nader beskou. Klem word veral op die konsolidasie van al die losstaande dokumente in een finale kontrak gelê.

Die hoofstuk sluit ook twee gedeeltes in waarin daar 'n oorsig gegee word van wat in die praktyk aangetref word. Die gedeeltes lê veral klem op die tekortkominge wat in die praktyk aangetref word met die doel om dit vir toekomstige verbetering uit te wys.

HOOFSTUK 4

KONTRAKBESTUUR

4.1 INLEIDING

Die kern van suksesvolle projek uitvoering lê in die korrekte keuse van kontrakteurs en die deeglike opstelling van volledige kontrakte soos wat in die vorige hoofstuk bespreek is. 'n Verdere belangrike aspek waarmee suksesvolle kontrakbestuur verseker kan word is die volgehoue en onmiddellike instandhouding van kontrakte deur wysigings so gou moontlik, na 'n verandering plaasgevind het, deel van die formele kontrakte te maak.

Naas die bogenoemde kern vereistes is die verkryging van top bestuur se ondersteuning en die aanwys van skakel bestuurders, by elke kontrakteur, die belangrikste sake waaraan die projek bestuurspan aandag moet gee. Top bestuursondersteuning is nodig vir die goedkeuring en bemagtiging om die regte infrastruktuur en werksprosesse te skep wat noodsaaklik is vir doeltreffende kontrakbestuur. Die aanwysing van skakel bestuurders is nodig om te verseker dat langtermyn strategiese verwantskappe tussen die onderneming en al sy kontrakteurs opgebou word. Die uiteindelige doelwit van hierdie verwantskappe is om elke kontrakteur se personeel as interne hulpbronne by die onderneming te integreer en om hulle soos eie personeel te hanteer aangesien die sukses van projek uitvoering hand aan hand loop met die gehalte van die behandeling wat kontrakteurs ontvang.

Die skakel bestuurders kan eers werklik met die bestuur van kontrakte begin nadat die projek bestuurspan al die bogenoemde vereistes in plek gestel het. Die skakel bestuurders bestuur die kontrakte deur middel van die daaglikse uitvoering van risiko, skedule, koste, kwaliteit en konflik bestuur soos wat vervolgens bespreek gaan word.

4.2 TOP BESTUURSONDERSTEUNING

Projekte kan alleenlik suksesvol uitgevoer word indien die onderneming se topbestuur die regte infrastruktuur, omstandighede en kultuur skep waarin die personeel voldoende bemagtig is om outonoom te kan optree. Outonomie verleen aan die verantwoordelike ingenieur genoeg gesag om vinnige besluite te kan neem en uit te voer sonder om eers bestuur se goedkeuring daarvoor te verkry.

Volgens Fusco (1997:37-41) behoort die onderneming se top bestuur die standaard vraag " Hoe kan ons ons mense beter projek of kontrak bestuurders maak ? " te vervang met 'n nuwe paradigma " Wat kan ons as bestuur doen om 'n omgewing te skep waarin ons personeel uit eie wil beter projek of kontrak bestuurders gaan word ? ". Die onderneming se top bestuur kan alleenlik so 'n omgewing skep deur die volgende agt projek georiënteerde beleide te implementeer:

- Vestig organisasie doelwitte, deur 'n missie stelling, om te verseker dat almal weet wat die onderneming met elke projek wil bereik. Hiervoor is dit noodsaaklik dat al die doelwitte haalbaar is in die praktyk, dat dit deur elke projek se doelwitte ondersteun word en dat dit ernstig deur die personeel opgeneem word.
- Sluit projek verantwoordelikhede by elke personeellid se verantwoordelikhede of werksbeskrywing in. Dit sal verseker dat almal in spanverband by projekte betrokke raak.
- Gebruik span gebaseerde meriete beoordelings om elke persoon se sterk en swak punte uit te wys en ontwikkeling areas te bepaal.
- Vestig loopbaan paaie vir personeel om te verseker dat hulle gemotiveerd bly deurdat hulle 'n "pad" vir hulle ambisies kan sien.
- Organiseer werk in projekte en subprojekte deur projekte vir elke besigheidseenheid bymekaar te plaas en volgens 'n spesifieke uitvoeringsplan te prioritiseer.

- Prioritiseer alle projekte deur hulle in volgorde van verdienste vermoë en uitvoerings prioriteite te lys. Verseker ook dat elke afdeling se prioriteite hierdie hoof prioriteite ondersteun.
- Optimizeer personeel hulpbronne en wys hulpbronne toe om te verseker dat elke projek voldoende hulpbronne het om voltooiing binne die vereiste skedule te verseker.
- Koördineer vloei van projekte van een afdeling in die onderneming na die volgende volgens die onderneming se hoof prioriteite. Bereiking van elke mylpaal moet dus individueel bestuur word in plaas van om net die voltooiings datum te bestuur.

4.3 SKAKEL BESTUURDER

4.3.1 Inleiding

Die plasing van 'n skakel bestuurder by elke kontrakteur is, naas die verkryging van top bestuursondersteuning, die belangrikste aksie wat die onderneming moet uitvoer om suksesvolle bestuur van kontrakte te verseker. Die skakel bestuurder is ook soms bekend as 'n verwantskap bestuurder of as die onderneming se resident ingenieur by die kontrakteur.

Die skakel bestuurder vorm die enigste kanaal tussen die onderneming en die kontrakteur. Suksesvolle kontrakbestuur kan alleenlik gewaarborg word indien al die werk deur hierdie kanaal vloei. Die onderneming se personeel moet daarteen waak dat hulle nie die skakel bestuurder se gesag ondermyn deur vir watter rede ook al direk met die kontrakteur se personeel te skakel nie.

4.3.2 Aantal

Die aantal skakel bestuurders wat die onderneming aanwys is uitsluitlik afhanklik van:

- Die aard en inhoud van die kontrakte se werksomvang beskrywings. Indien die meeste kontrakte se werk slegs van een ingenieurs dissipline afkomstig is sal die onderneming slegs een skakel bestuurder, van die betrokke dissipline, vir die spesifieke kontrakteur aanwys. Indien die werk egter multi-dissiplinêr van aard is en die kontrak volume dit regverdig sal die onderneming een skakel bestuurder vir elke ingenieurs dissipline aanwys.
- Die totale kontrak volume wat by al die kontrakteurs bestuur moet word. Elke kontrakteur se totale kontrak volume is die somtotaal van sy totale aantal kontrakte se gesamentlike werksomvang volumes. Een skakel bestuurder kan byvoorbeeld al die kontrakte by 'n aantal kleiner kontrakteurs hanteer. Daarenteen sal groter kontrakteurs met baie en groter kontrakte dalk meer as een skakel bestuurder benodig om te verseker dat die werk vlot verloop.

4.3.3 Eienskappe

Die ideale skakel bestuurder word aan die volgende agt belangrike eienskappe gekenmerk. Hiervan is die laaste vier eienskappe oorgeneem uit Alter (1995:70) se werk.

Die ideale skakel bestuurder is 'n persoon wat:

- Baie ondervinding in die opstel, bestuur en uitvoering van kontrakte het.
- Goed ontwikkelde kommunikasie, onderhandelings en moniterings vaardighede het.

- 'n Spesialis kennis van sy betrokke dissipline se tegniese gebied het.
- 'n Posisie met voldoende outoriteit het om die kontrakteur se samewerking te verseker.
- Werklik betrokke raak by al die mense met wie hy in sy bestuur van kontrakte te doene het.
- Heeltyd aan die beweeg is en eerder by sy kontrakteurs, verskaffers, personeel en ander belangrike mense as in sy eie kantoor aangetref word.
- Heeltyd op die menslike sy van sake ingestel is en wat voortdurend na mense luister en verwantskappe met hulle aangaan.
- Voortdurend sy ondersteuningsnetwerk uitbou.

4.3.4 Funksies

Die skakelbestuurder se belangrikste funksie is om die werksvrag van die onderneming se dissipline ingenieurs te verlig sodat hulle nuwe projekte kan ontwikkel sonder om hulle oor die afhandeling van huidige projekte te bekommer.

Die skakelbestuurder het ook die volgende bykomende funksies:

- Die bestuur van die strategiese verwantskap tussen die onderneming en die kontrakteur deur te verseker dat die kontrakteur altyd die diens lewer wat die onderneming verwag sonder dat die kontrakteur in die proses benadeel word.
- Hantering van al die onderneming se navrae en die kontrakteurs se opvolgende kwotasies deur te verseker dat die navrae volledig is en dat die kwotasies in alle aspekte daaraan voldoen.
- Die bestuur van alle kontrakte wat deur die kontrakteur uitgevoer word deur voortdurend op hoogte wees met al die aspekte van al die kontrakte.

- Die vestiging van werksprosedures en kommunikasie kanale wat deur beide die onderneming en die kontrakteur se personeel gevolg moet word.
- Verduideliking van al die kontrakte se werksomvang beskrywings deur te verseker dat die kontrakteur die bedoeling van elke kontrak korrek vertolk en implementeer.
- Kontrak instandhouding deur al die kontrakte se werksomvang beskrywings op datum te hou deur die uitreiking van werksomvang wysigings.
- Goedkeuring van enige minimale werksomvang aanpassings sodat die kontrakteur se werk nie deur elke geringe probleem opgehou word nie.
- Skakeling met die onderneming se dissipline ingenieurs om die kontrakteur se vrae uit te klaar en om dispuut areas op te los.
- Koste bestuur deur te verseker dat al die kontrakte binne die kontraktueel ooreengekome kostes bly en deur bykomende kapitaal vir kontrak wysigings te verkry.
- Hantering en goedkeuring van die kontrakteur se fature en die onderneming se betalings. Die skakel bestuurder maak tipies van die onderneming en die kontrakteur se finansiële departemente gebruik om die detail van hierdie funksie uit te voer.
- Skedule bestuur deur al die kontrakte se take te koördineer en te prioritiseer en die uitvoering daarvan te monitor om te verseker dat die werk wel volgens die beplanningskedules uitgevoer word.
- Kwaliteitsbestuur deur te verseker dat die kontrakteur al die werk volgens die werksomvang beskrywings en die neergelegde spesifikasies se vereistes uitvoer.
- Daaglikse skakeling met die kontrakteur deur die onderneming se kommentaar, ten opsigte van werkskwaliteit, so gou moontlik deur te gee en te verseker dat regstellende aksies met die minimum hoeveelheid herwerk uitgevoer word.
- Hou van gereelde projek vorderings vergaderings met die kontrakteur om probleme, wat op spesifieke kontrakte van toepassing is, te bespreek.

- Opstelling en verspreiding van vorderings, koste en uitsonderings verslae vir elke kontrak.
- Hou van gereelde algemene vergaderings met die kontrakteur om probleme, wat op alle kontrakte van toepassing is, te bespreek.
- Uitvoering van gereelde metings van die kontrakteur se werkverrigting.
- Instandhouding van al die spesifikasies en standaarde wat deur die onderneming aan die kontrakteur voorgeskryf is.

4.4 KOMMUNIKASIE KANALE

4.4.1 Vestiging

Die vestiging van behoorlike kommunikasie kanale, met verbindingsnetwerke wat so wyd as moontlik is, is die skakel bestuurder se eerste en belangrikste taak wat hy, direk na sy aanwysing, moet uitvoer. Hierdie kanale moet ook reg aan die begin van elke kontrak uitgeklaar en aangepas word om vir elke kontrak se spesifieke behoeftes voorsiening te maak.

4.4.2 Voordele

Volgens Harding (1994:138) het goeie kommunikasie die volgende voordele:

- Dit is die sleutel tot suksesvolle samewerking met kontrakteurs.
- Dit bou 'n spangees.
- Dit ruim misverstande uit die weg.
- Dit keer dat vyandige verhoudinge ontstaan.
- Dit verseker die doeltreffende oordrag van inligting.
- Dit bevorder doeltreffende detail ontwerp en konstruksiewerk.
- Dit verseker dat 'n goeie eindproduk gelewer word.

4.4.3 Kanale

Kommunikasie en koördinasie word oor die algemeen deur die volgende kanale en dokumente gevestig en uitgebou:

- Persoonlike gesprekke.
- Telefoongesprekke.
- Inligtingsbulletins.
- Uitsonderingsberigte.
- Intranet en internet.
- Korrespondensie.
- Ontwerp en kontrak dokumentasie.
- Notules van vergaderings.
- Status en koste verslae.
- Taakspan plasing.

4.4.4 Korttermyn

4.4.4.1 Inligtingsbulletins

Korttermyn kommunikasie is van toepassing op persoonlike gesprekke, telefoongesprekke, inligtingsbulletins en uitsonderingsberigte wat normaalweg nie vir die totale duur van projekte geliasseer word nie. Inligtingsbulletins word oor die algemeen gebruik om die projekspan en ander belange partye op hoogte te hou met daaglikse gebeure, toekomstige beplande aksies en die inhoud van belangrike persoonlike gesprekke en telefoongesprekke.

4.4.4.2 Uitsonderingsberigte

Uitsonderingsberigte is beter bekend onder die Engelse term "exception reports" en word gebruik om enige veranderinge en afwykings aan die werksomvang, skedule of kostes mee aan te teken. Die inhoud van persoonlike en telefoongesprekke kan selfs ook by wyse van uitsonderingsverslae aangeteken word indien dit oor enige van die bogenoemde veranderinge of afwykings handel. Uitsonderingsberigte kan verder ook gebruik word as tussentydse kommunikasiemiddel om die kern inligting en vereistes van toekomstige verslae, voorstelle, beskrywings en prosedures mee te versprei. Sodoende kan die projekspan hulleself begin voorberei vir nuwe gebeure voordat die formele dokumente gepubliseer word.

4.4.4.3 Dokumentering

Alle korttermyn kommunikasie wat oor projek en kontrak aangeleenthede handel, en veral dié wat die werksomvang, koste en skedule positief of negatief beïnvloed, moet gedokumenteer en onmiddellik aan al die betrokke partye versprei word. Alle items, wat die kontrak beïnvloed, moet deur formele kontrak wysigings opgevolg word.

Dokumentering kan deur middel van enige van die volgende metodes gedoen word:

- By wyse van handgeskrewe notas.
- Deur die onderneming se intranet of deur die internet indien die inligting na ander ondernemings of lande versprei moet word. Die intranet kan ook gebruik word om inligting te stoor vir verwysing oor die kort termyn.
- Deur middel van formele korrespondensie indien dit oor die lang termyn geliasseer moet word.

4.4.5 Lang Termyn

4.4.5.1 Korrespondensie

Lang termyn kommunikasie is van toepassing op korrespondensie, ontwerp en kontrak dokumentasie, status verslae en notules van vergaderings wat normaalweg vir die totale duur van projekte geliasseer word. Korrespondensie is gewoonlik in die vorm van briewe, memorandums en telefakse en word oor die algemeen gebruik om een of 'n paar sake mee uit te klaar of onder die projekspan en belange partye se aandag te bring.

4.4.5.2 Dokumentasie

Ontwerp en kontrak dokumentasie is gewoonlik in die vorm van lywige voorstelle, beskrywings, prosedures en kontraktuele ooreenkomste. Dit is ook een van die belangrikste kommunikasie kanale van 'n projek vanweë die groot volume inligting wat tipies in sulke dokumente vervat is.

4.4.5.3 Verslae

Status verslae moet eweneens so kort as moontlik gehou word. Dik pakke papier, wat dikwels slegs ter wille van indrukwekkendheid opgestel word, behoort ten alle koste vermy te word omdat die meeste ontvangers nie die tyd het om lywige verslae deur te lees nie. Die opstel en verspreidingskoste van verslae moet ook opweeg word teenoor die voordele wat uit die verslae verkry word. Die onderwerpe wat in verslae gedek gaan word behoort dus deeglik met die kontrakteur uitgeklaar te word. Indien hierdie uitklaring nie voor die aanvang van die kontrak plaasgevind het nie kan daar eerder met te veel inligting begin word wat dan later afgeskaal kan word soos wat die ondervinding bepaal wat oorbodig is.

Tipiese verslae dek gewoonlik die volgende onderwerpe:

- Aksies en aflewerbares wat in die vorige periode voltooi is.
- Status van onafgehandelde aksies en aflewerbares.
- Aksies en aflewerbares wat in die volgende periode voltooi gaan word.
- Nuwe aksies en aflewerbares waarmee in die volgende periode begin gaan word.
- Opsomming van die vorige periode se uitsonderingsberigte.
- Status van kostes en skedules insluitend al die veranderings uit uitsonderingsberigte en beplande toekomstige veranderings.
- Probleemareas en voorgestelde oplossings vir verdere bespreking.
- Status van mannekrag en toerusting hulpbronne insluitend behoeftes vir die volgende periode.

4.4.5.4 Notules

Die notules van vergaderings moet so kort moontlik gehou word en behoort slegs besluite wat geneem is en aksies wat uitgevoer moet word te bevat. Verantwoordelike persone en verlangde datums moet ook duidelik vir elke aksie aangetoon word. Vergaderings moet ook eerder meer informeel wees en meer gereeld gehou word. Dit sal verseker dat die vergaderings se tydsduur baie kort is wat weer kort tersaaklike notules tot gevolg het. Formele vergaderings, veral die wat deur bestuur gelei word, veroorsaak ongelukkig dat mense dikwels nie openlik en aktief daaraan wil deelneem nie wat baie nadelig vir die projek kan wees. Vergaderings wat te ver uitmekaar gehou word neig weer om baie langdradig te raak wat weer daartoe lei dat mense die vergaderings begin vermy omdat dit te veel inbreuk op hulle besige skedules maak. Vergaderings wat te ver uitmekaar gehou word het ook die verdere nadeel dat daar baie foute in die uitvoering van die projek begaan kan word omdat die neem van belangrike besluite en die aanduiding van rigting te ver uitmekaar is.

4.4.5.5 Taakspanne

Persoonlike dag tot dag kommunikasie word baie bevorder deur die projekspan as 'n taakspan op een vloer in een gebou te plaas. Dag tot dag kommunikasie is baie beter en baie meer bevorderlik vir die suksesvolle uitvoering van projekte as wat vergaderings is. Vergaderings is egter noodsaaklik indien taakspan plasing net gedeeltelik of glad nie moontlik is nie om te verseker dat almal in die prentjie bly en op dieselfde hoogte van sake is.

4.4.5.6 Liassering

'n Verwysingsnommerstelsel moet vir die behoorlike liassering van elke projek se lang termyn kommunikasie geskep word. Die stelsel behoort die verwysingsnommers, datums en onderwerpe van al die dokumente te bevat en moet verkieslik op die intranet gestoor te word om vrye toegang te vergemaklik. Soveel as moontlik van die dokumente self behoort ook vir dieselfde rede op die intranet gestoor te word. Buiten die elektroniese liassering van dokumente behoort daar minstens een papier stel op 'n sentrale plek gestoor te word vir tye wanneer die elektroniese stelsel nie beskikbaar is nie. Dit is dikwels ook baie handig om hierdie liassering volgens verskillende onderwerpe te skei.

4.5 RISIKOBESTUUR

4.5.1 Inleiding

Die konvensionele metode van projek uitvoering fokus baie sterk op koste en skedule bestuur. Hierdie twee aspekte kan egter slegs suksesvol bestuur word indien dit deur 'n deeglike risiko studie vooraf gegaan is en deur 'n volgehoue risiko bestuursaksie ondersteun word.

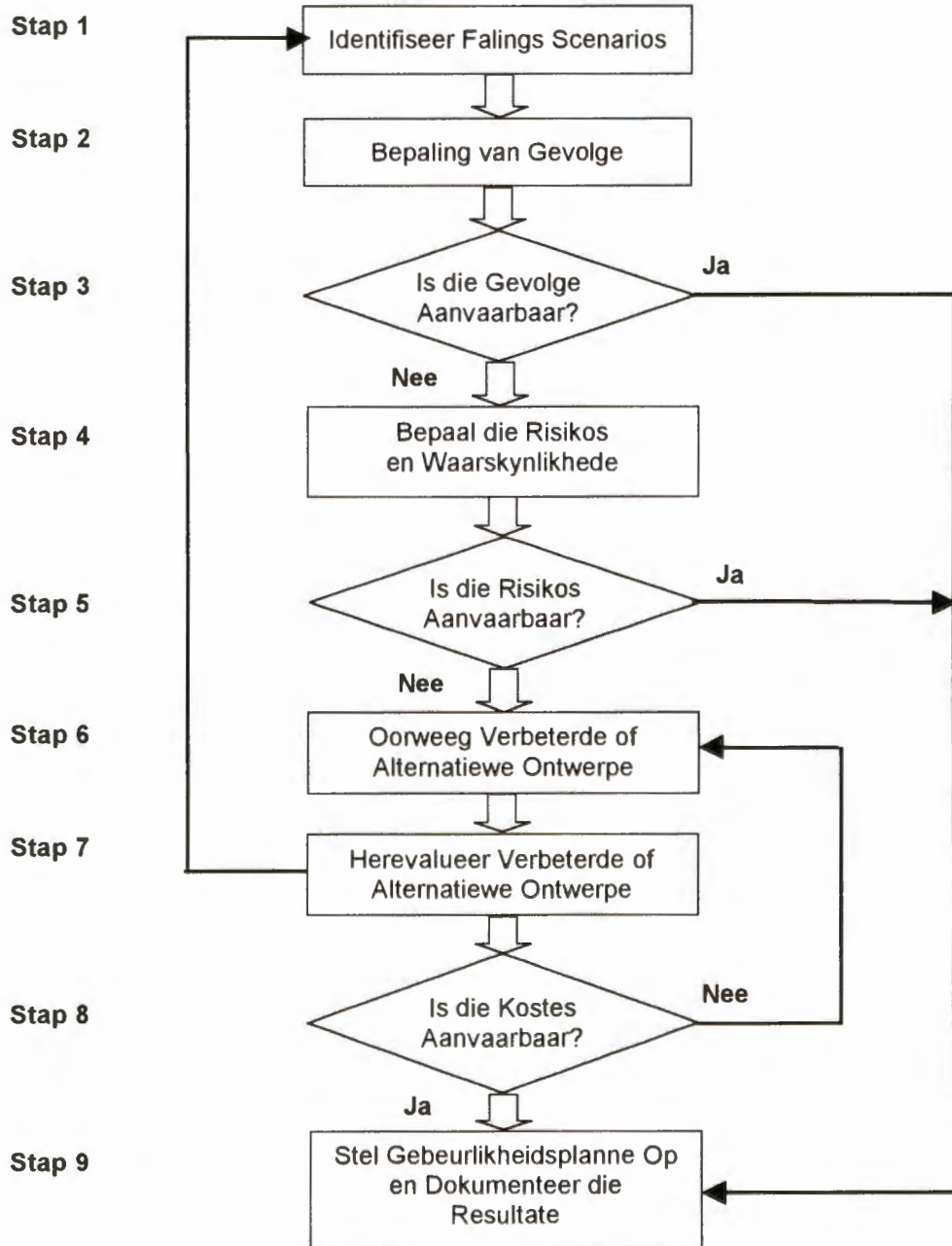
Vance (1993:6) groepeer die potensiële risikos, wat in enige projek kan realiseer, as risikos wat verband hou met:

- Die besering van mense en die beskadiging van eiendom.
- Die projek se werksomvang byvoorbeeld die insnyding by 'n bestaande aanleg of die verwydering van ou toerusting.
- Werks omstandighede as gevolg van swak weer en ander onvoorsiene gebeurtenisse.
- Skedule vertragings wat uit die onderneming, kontrakteurs of verskaffers se handeling voortspuit.
- Die projek se kapitaal vanweë begrotingstekorte en onverwagte uitgawes.
- Die onvoldoende bestuur oor al die fases van die projek.
- Arbeidsdispute en die gepaardgaande arbitrasie en hofsake.
- Eksterne faktore soos stakings, opstande en sabotasie.

4.5.2 Risiko Bepaling

Potensiële risikos, wat in die uitvoering van 'n projek kan realiseer, moet so vroeg moontlik geïdentifiseer word om te verseker dat gebeurlikheidsplanne met regstellende aksies geloods kan word indien dit wel sou realiseer.

Die risiko bepalings proses, wat Melhem & Stickles (1997:118-120) vir die ontwerp van chemiese prosesse aanbeveel, kan ook met geringe aanpassing, vir die identifisering van risikos op projekte gebruik word. Die proses bestaan uit die nege stappe soos wat in die volgende vloeiagram aangetoon word:



FIGUUR 4.1 VLOEIDIAGRAM VIR RISIKO BEPALINGSPROSES

Die detail van die risiko bepalings proses se stappe is as volg:

- **Stap 1 - Identifiseer Falings Scenarios:**
Identifiseer areas waar falings kan voorkom.
- **Stap 2 - Bepaling van Gevolge:**
Bepaal die moontlike gevolge van elke faling ten opsigte van lewensverlies, ontploffings, brande en dies meer, en koppel 'n geldwaarde aan elke gevolg.
- **Stap 3 - Aanvaarbaarheid van Gevolge:**
Bepaal die aanvaarbaarheid van elke gevolg aan die hand van die onderneming se risiko beleid. Indien die gevolge as aanvaarbaar beskou word kan die resultate gedokumenteer en die proses gestaak word soos wat in stap 9 beskryf word.
- **Stap 4 - Bepaal die Risikos en Waarskynlikhede:**
Indien die gevolge nie aanvaarbaar is nie moet die risikos, dat dit wel gaan realiseer, bepaal word. Die risikos word bepaal deur die waarskynlikhede, dat die risikos gaan realiseer, te vermenigvuldig met die geldwaardes van die gevolge. 'n Risiko bepaling moet vir elke stap van die beplanningskediule uitgevoer word. So 'n risiko bepaling moet voor die aanvang van die projek uitgevoer word en gereeld daarna tydens die uitvoering van die projek hersien word om te verseker dat pro-aktiewe regstellende stappe betyds geneem word sodat die projek se uitvoering nie vertraag word nie.
- **Stap 5 - Aanvaarbaarheid van Risikos:**
Bepaal die aanvaarbaarheid van elke risiko vir die onderneming self, die onderneming se aandeelhouers asook vir die samelewing. Indien die risikos as aanvaarbaar beskou word moet gebeurlikheidsplanne daarvoor opgestel word. Die planne moet vir alle aanvaarbare risikos, wat nie as ernstig genoeg beskou word om uit te ontwerp nie, opgestel word vir in geval dié risikos dalk wel eendag sou realiseer. Na voltooiing van die gebeurlikheidsplanne kan die resultate gedokumenteer en die proses gestaak word soos wat in stap 9 beskryf word.

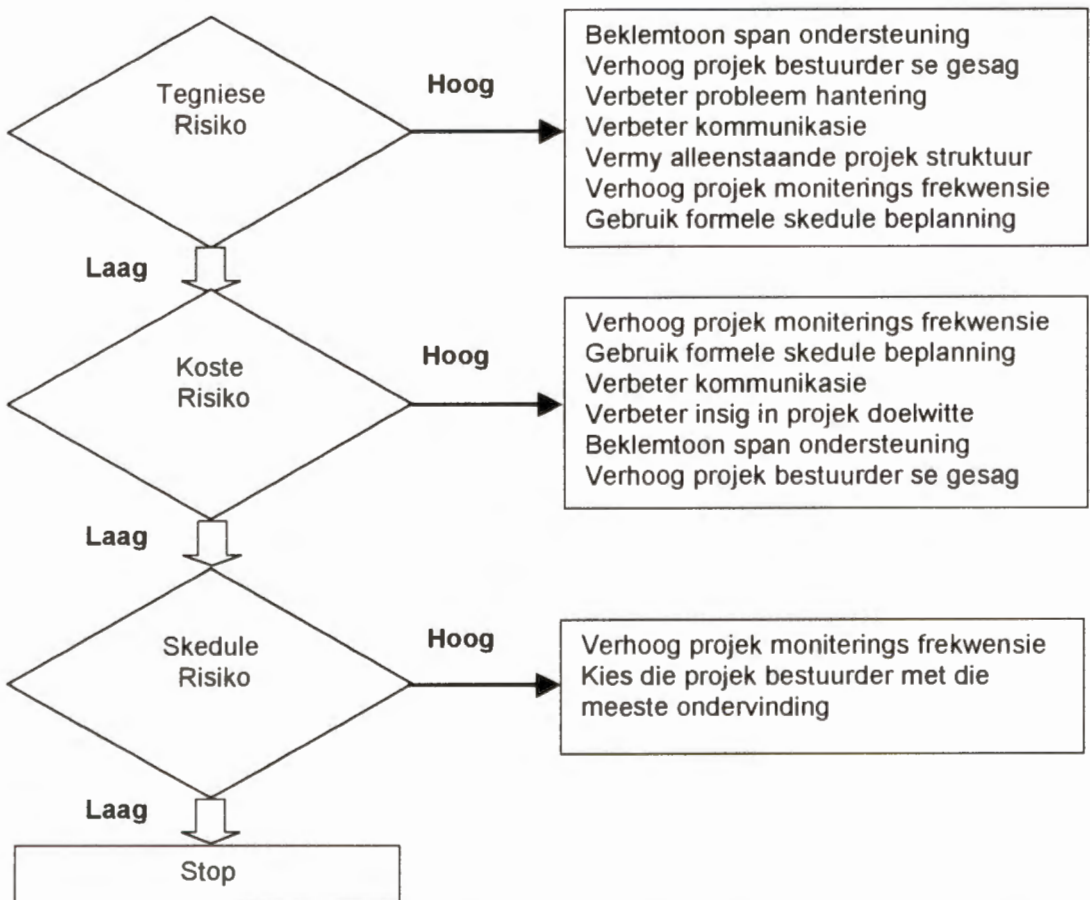
- **Stap 6 - Oorweeg Verbeterde of Alternatiewe Ontwerpe:**
Indien die risikos nie aanvaarbaar is nie moet verbeterde of alternatiewe ontwerpe oorweeg word om die risikos tot aanvaarbare vlakke af te bring.
- **Stap 7 - Herevalueer Verbeterde of Alternatiewe Ontwerpe:**
Herevalueer die verbeterde of alternatiewe ontwerpe, deur stappe 1 tot 6 te herhaal, om te verseker dat enige veranderinge aan die ontwerp en werksmetodes nie nuwe risikos veroorsaak het nie.
- **Stap 8 - Aanvaarbaarheid van Koste:**
Bepaal die aanvaarbaarheid van elke verbeterde of alternatiewe ontwerp se kostes om te verseker dat voorgestelde oplossings steeds koste doeltreffend is.
- **Stap 9 - Gebeurlikheidsplanne en Dokumentering:**
Gebeurlikheidsplanne, met soveel as moontlik alternatiewe oplossings, moet vir elke potensiële risiko opgestel word en onmiddelik geïmplementeer word indien nodig. Al die stappe en resultate van die risiko bepalings proses moet gedokumenteer word vir toekomstige verwysing.

4.5.3 Bestuursmetodes

Dit is feitlik onmoontlik om alle risikos vooraf te identifiseer aangesien baie onbeplande gebeure, byvoorbeeld krisis, foute, oorsigte en rampe tydens die uitvoering van 'n projek kan plaasvind. Die risiko bepalings proses moet egter soveel as moontlik van hierdie onverwagte gebeure probeer identifiseer sodat dit saam met die ander beplande stappe van die projek bestuur kan word.

Die belangrikste uitgangspunt in die bestuur van risikos is om werks prioriteite aan te pas by die ernstigheid van die risikos en die waarskynlikheid dat dit gaan realiseer. Net so behoort die hoeveelheid hulpbronne, wat aan die vermyding van risikos toegewys word, in lyn te wees met die moontlike

gevolge van 'n risiko wanneer dit sou realiseer. Risikos wat realiseer ontaard gewoonlik baie vinnig in volskaalse krisis wat egter vermy kan word deur behoorlike voorbereiding vir die voorkoming daarvan te tref. Hierdie voorbereiding kan ten beste deur die opstelling van gedetailleerde gebeurlikheidsplanne uitgevoer word. Dié planne moet alle moontlike scenarios skets wat tydens die realisasie van 'n risiko kan ontstaan. Besluitloosheid en verwarring moet ten alle koste in 'n krisis situasie vermy word. Volgens Mallak, Kurstedt en Patzak (1997:14) is die swakste besluit, wat tydens 'n krisis geneem kan word om geen besluit te neem nie en tweede swakste besluit om 'n laat besluit te neem. Elke scenario moet dus ook die besluite wat tydens so 'n gebeurtenis geneem moet word volledig uiteensit. Couillard (1995:8) beveel die gebruik van die volgende vloeikaart aan om die bestuursmetodes vir verskillende risiko groepe te bepaal:



FIGUUR 4.2 VLOEIDIAGRAM VIR RISIKO BESTUURS METODES

4.6 SKEDULE BESTUUR

4.6.1 Inleiding

Goeie skedule bestuur, vanaf die begin tot die einde van elke kontrak of projek, is noodsaaklik vir suksesvolle projek uitvoering. Nadat die skakel bestuurder dus die nodige kommunikasie kanale geskep en die risiko bepalings proses deurgewerk het moet hy al sy aandag aan die uitvoering van die res van die projek of kontrak gee. Hiervoor is sy belangrikste hulpmiddels die bestuur van skedules en kostes.

Skedule bestuur het die volgende vyf belangrike doelwitte:

- Behoorlike uitvoering van al die beplande stappe deur te verseker dat al die vereiste mannekrag en materiaal betyds beskikbaar is.
- Vermyding van skedule vertragings of oponthoude.
- Aanduiding van toekomstige aksies se tydsduur en beperkinge deur onlangse en huidige gebeure op te som en afleidings daaruit te maak.
- Vermindering of minimalisering van 'n projek uitvoeringstyd sonder om kostes te oorskry, vereistes te negeer of kwaliteit in te boet.
- Beperking van risikos deur die uitvoeringspoed, van spesifieke stappe of fases, so te beheer dat geeneen van die geïdentifiseerde risikos sal realiseer nie.

4.6.2 Beplanning

Daar is drie algemeen bekende beplannings metodes, waarvan die meer bekende Engelse terme in hakies aangedui word, naamlik die Gantt staaf kaart (Gantt bar chart), die kritieke pad metode (CPM - critical path method) en die program evaluasie en hersieningstegniek (PERT- program evaluation

and review technique). Hiervan word die Gantt kaart en die kritieke pad metode meer dikwels gebruik. Hierdie skripsie gee egter net die belangrikste riglyne vir goeie beplanning aangesien die detail van die bogenoemde beplanningsmetodes buite die bestek van die skripsie val.

Die eerste drie doelwitte van skedule bestuur, te wete die uitvoering van beplande stappe, die vermyding van vertraginge en die aanpassing van toekomstige aksies, word deur die navolging van een belangrike uitgangspunt vir goeie skedule bestuur behaal naamlik om beplanning met 'n afnemende vlak van detail te gebruik. Die beplanning moet dus meer volledig wees vir die huidige fase van die projek, minder volledig vir die volgende fase en slegs in breë trekke vir die ander fases. Dié metode beperk die verspilling van duur beplanningsmanure deur te verhoed dat detail beplanning nie vir aksies opgestel word wat dalk nooit, as gevolg van toekomstige veranderinge in vorige fases, gaan realiseer nie. Die beplanning moet ook voortdurend aangepas word om die vlak van detail te verhoog soos wat die opvolgende fases se uitvoeringstyd nader kom. Hiermee saam is dit egter ook belangrik om te onthou dat al die toekomstige fases se beplanning ten minste al die kritieke mylpaal datums en uitvoeringstydperke moet bevat sodat die projek se voltooiingsdatum nog akkuraat bestuur kan word. Hierdie siening word ook deur Reinertsen (1992:47) ondersteun aangesien daar volgens hom baie min projekte is waar daar voldoende akkurate inligting vooraf beskikbaar is om 'n eenmalige gedetailleerde beplanning mee op te stel. In die meeste projekte ontwikkel die beplanning parallel met die werk en moet dit slegs voldoende wees om elke fase se werk mee te kan begin en tot so 'n mate voltooi word dat dit die sleutel besluite vir die betrokke fase ondersteun.

Skedule bestuur se vierde doelwit, naamlik die minimalisering van die totale uitvoeringstyd, kan slegs bereik word deur elke fase se siklustyd te verkort. Dit word gedoen deur die fases se uitvoeringsprosesse te ondersoek vir knelpunte en onnodige stappe, wat nie waarde byvoeg nie, en dit dan te

elimineer. Die totale uitvoeringstyd kan ook verder verminder word deur te verseker dat elke kontrakteur al sy werk in een aanmekeer periode voltooi. Dit kan gedoen word deur take wat bymekeer hoort en wat deur een kontrakteur uitgevoer word saam te groepeer. Dit sal verhoed dat dié kontrakteur tyd vermors deur met die uitvoering van sy werk te begin, net om kort daarna op te hou en van die aanleg af weg te gaan en later weer terug te moet kom om sy werk te voltooi.

Die vyfde doelwit van goeie skedule bestuur, naamlik die beperking van risikos, vereis dat 'n projek of kontrak se beplanning tyd moet toelaat vir die invloed van faktore wat buite die kontrakteur se beheer val. Die ekstra tyd word gewoonlik as vrye tyd aan die einde van elke aksie bygevoeg om te verseker dat die uitvoeringspoed aangepas kan word by die heersende situasie in die aanleg. Voorbeeld hiervan is uitermate hoë reënval wat werk tot stilstand kan dwing, werksbeserings, die laat aflewering van materiaal en dies meer.

Verder is dit ook baie belangrik dat die uitvoering van 'n projek se beplanningsaksie altyd van die kritieke pad af gehou moet word aangesien dié aksie nooit vanself 'n projek se uitvoerings tyd mag verleng nie. Beplanning moet altyd 'n hulpmiddel wees wat die uitvoering van die werk ondersteun en vergemaklik sonder dat dit 'n administratiewe las vir die betrokke partye raak.

Mikro beplanning, waar die beplanningskedule met 'n oormaat aktiwiteite gevul word, moet ook ten alle koste vermy word aangesien dit slegs die een sogenaamde voordeel het dat dit baie indrukwekkend lyk. Mikro beplanning word oor die algemeen slegs ter wille van die beplanningsaksie en die beplanners se beroepstrots self uitgevoer. Mikro beplanning dra ook bitter weinig by tot die suksesvolle voltooiing van 'n projek en is boonop ook baie moeilik en tydrowend om in stand te hou. Volgens Reinertsen (1992:48) ignoreer mikro beplanning die onvoorspelbare aard van ingenieurswerk en

verhoog die aantal onvoorspelbare of "beplanningsgeraas" aksies namate die totale aantal aksies vermeerder. Hierdie "beplanningsgeraas" aksies veroorsaak op sy beurt weer die volgende fundamentele bestuursprobleme:

- Beplanning mag moontlik deur die betrokke partye as onbelangrik afgemaak word indien afwykings op die onvoorspelbare of "beplanningsgeraas" aksies geïgnoreer word.
- Waardevolle tyd mag moontlik verspil word, in 'n poging om die onverklaarbare te probeer verklaar, indien daar wel op al die afwykings van "beplanningsgeraas" aksies gereageer word.

'n Beter beplanning word verkry deur soortgelyke items saam te groepeer onder 'n kleiner aantal makro beplanningsaksies. Elke makro aksie kan dan liever na 'n lys mikro aksies verwys wat vir nagaan doeleindes gebruik word om te verseker dat al die vereiste aksies wel uitgevoer word.

4.6.3 Bestuursmetodes

Die belangrikste sleutelbegrip vir suksesvolle projek uitvoering is om altyd te weet watter aksie die belangrikste is om uit te voer asook die onmiddellike uitvoering van daardie aksie. Skedule probleme is altyd die gevolg van aksies wat uitgestel en spertye wat oorskry word. Daar moet veral teen perfeksionisme gewaak word omdat dit een van die grootste oorsake van uitstel en die oorskryding van spertye is. Perfeksioniste is oor die algemeen mense wat werk uitstel omdat hulle nie daarvan hou om foute te maak nie en ook nie kritiek baie goed kan verwerk nie. Die onderneming se bestuur moet dus 'n kultuur vestig waarin "amper goed genoeg" wel goed genoeg is veral wanneer daar spertye is wat nagekom moet word.

Volgens Rouse (1989:64) kan werk wat dringend voltooi moet word in meer as een of multi-fases onder aparte kontrakte uitgevoer word. Die totale

werksomvang moet hiervoor in sinvolle fases of pakkies verdeel word, elkeen met sy eie ontwerp, aankope, konstruksie en inbedryfstellings fases. Tyd kan dus bespaar word deur slegs die nodige werk op elke spesifieke tydstip te voltooi. Sodoende kan die ontwerpwerk van die laaste fase byvoorbeeld in parallel met die konstruksie werk van die eerste fase gedoen word en so meer. Dit is egter baie belangrik dat elke kontrak alleenstaande moet wees met ander woorde daar mag nie verwarring geskep word met ander kontrakte se verantwoordelikhede en aflewerbare items nie.

Die skedule bestuursproses moet ook daarmee rekening hou dat verdragings, wat deur herwerk aksies veroorsaak is, nie altyd deur oortyd werk of die aanwending van ekstra personeel opgelos kan word nie. Tydelike oortyd werk lei gewoonlik tot permanente oortyd werk wat weer tot uitputting, foute en lae produktiwiteit lei, wat weer verdere herwerk aksies onvermydelik maak. Produktiwiteit kan ook verlaag en skedules vertraag word deur te veel mense op 'n taak te laat werk omdat elke persoon dan 'n gedeelte van die taak op 'n ongekoördineerde wyse wil verrig wat weer tot verdere herwerk aksies kan lei. Die aanwending van nuwe mense verhoog ook die risiko dat 'n taak nie betyds voltooi gaan word nie omdat hulle gewoonlik eers vir elke spesifieke taak, wat hulle moet uitvoer, opgelei moet word.

Laat veranderinge aan die werksomvang beskrywing moet ook ten alle koste vermy word omdat dit altyd 'n uitermate groot invloed op die projek se skedule en koste uitoefen deurdat dit werksvloei en momentum onderbreek. Die gevolge van laat veranderinge is ook gewoonlik dat ander items herwerk moet word om die laat verandering in die projek te integreer. Verder verhoog laat veranderinge ook die moontlikheid dat foute begaan word. Indien enigsins moontlik moet laat veranderinge liever tot na in bedryfstelling en afhandeling van die huidige kontrak uitgestel word. Laat veranderinge kan dan agterna onder 'n nuwe kontrak uitgevoer word (Kerridge, 1994:69).

Die gevolge van laat veranderinge of van aksies wat voltooi is, maar nie aan vereistes voldoen nie, is veral kritiek indien die projek se skedule baie beperk is en spertye verpligtend is. In sulke gevalle sal herwerk op een spesifieke aksie 'n oordrag vertragings effek op al die ander opvolgende aksies hê wat op sy beurt weer die projek se voltooiingsdatum sal vertraag. Goeie beplanning moet dus ook ekstra tyd vir moontlike herwerk aksies en die integrasie van laat veranderinge toe laat.

Barlog en Ginn (1994:134) beveel die gebruik van 'n sikliese model, met vier stappe, aan waarmee elke fase van 'n projek uitgevoer kan word. Die proses se stappe is:

- Stap 1 - Beplanning:
Beplan al die stappe wat vir die spesifieke fase benodig word en koppel mylpaal datums aan elke stap. Identifiseer ook al die hulpbronne, toerusting en materiaal wat vir elke stap benodig word. Pas ook die beplanning aan vir lesse wat uit vorige siklusse geleer is.
- Stap 2 - Uitvoering:
Voer die beplande stappe uit.
- Stap 3 - Hersiening:
Bepaal die hersieningspunte vir elke stap en hersien elke stap se vordering of voltooiing daarvolgens. Meet ook die kwaliteit van werk om te bepaal of daar aan al die vereistes voldoen is.
- Stap 4 - Regstelling:
Stel al die afwykings wat in die hersieningstap geïdentifiseer is, reg.

4.7 KOSTE BESTUUR

4.7.1 Inleiding

Goeie koste bestuur, oor die totale tydsduur van 'n kontrak of projek, is net so noodsaaklik vir suksesvolle projek uitvoering as wat goeie skedule bestuur is. Die skakel bestuurder moet dus van beide koste en skedule bestuur in parallel gebruik maak om te verseker dat sy projekte binne koste en op skedule voltooi word.

Koste bestuur het die volgende vyf belangrike doelwitte:

- Opstelling van volledige koste beramings wat vir alle uitgawes ten opsigte van manure, kontrakte, materiaal en toerusting voorsiening maak.
- Voorsiening vir gebeurlikheidsfondse vir die hantering van onbeplande uitgawes en die regstelling van die gevolge van geïdentifiseerde risikos wat die hoogste waarskynlikheid het om te realiseer.
- Verkryging van die nodige kapitaal vir die uitvoering van die projek asook die aanvra van ekstra kapitaal om veranderings in die projek se werksomvang te dek.
- Betaling van alle uitgawes soos wat dit aangegaan en die werk uitgevoer word.
- Administrasie van alle bestellings en kontrakte waartoe die onderneming homself in die uitvoering van die projek verbind het.

4.7.2 Tydsduur

Koste bestuur en skedule bestuur is baie nou verwant deurdat die totale tydsduur van 'n projek 'n groot invloed op die totale koste daarvan het. Hoe langer dit dus neem om 'n projek te voltooi hoe duurder word die projek

aangesien 'n projek se finale koste eers werklik na die voltooiing van die projek bepaal kan word. Normaalweg word 'n projek se kosteberaming gebaseer op 'n spesifieke aantal ure vir arbeid en die huur van toerusting. Die styging in koste neem dus veral toe wanneer die werk feitlik klaar is en salarisse en toerustinghuur steeds betaal moet word al word die mense en toerusting nie meer ten volle benut nie.

Die probleem van 'n projek se kostes teenoor die tydsduur kan egter nie bloot opgelos word deur eenvoudig die skedule soveel as moontlik te verkort nie. Volgens Ruskin (1995:15) kan enige verandering, hetsy deur 'n verkorting of verlenging van die skedule, 'n negatiewe impak op die projek se kostes hê. Hiervolgens verhoog skedule verkortings kostes op die volgende maniere:

- Verhoging in mannekrag behoeftes om die werk vinniger te kan afhandel.
- Verhoging in herwerk en wagtyd deur take, wat ten beste in series uitgevoer word, in parallelle uitvoering in te dwing.
- Verhoging in kommunikasie en koördinasie foute as gevolg van te veel mense wat op dieselfde take werk.

Eweneens verhoog skedule verlengings kostes op die volgende maniere:

- Ondoeltreffende uitvoering van werk deur die wisselvallige en aanhoudende wegtrek en stop siklusse waarmee werk uitgevoer word.
- Verhoging in die kontrakteur se wagtyd waarvoor hy nogtans vergoed moet word.
- Onvoldoende benutting van mense en toerusting wat teen uurlikse tariewe ingehuur word.

'n Projek se kostes kan dus grotendeels geminimiseer word deur die totale tydsduur so te optimiseer dat alle hulpbronne voortdurend maksimaal benut word.

4.7.3 Bestuur Stelsel

Projekte en kontrakte se kostes word ten beste bestuur deur die gebruik van 'n gerekenariseerde koste bestuur stelsel. Aangesien die detail van so 'n stelsel buite die bestek van hierdie skripsie val word net die belangrikste riglyne vir goeie koste bestuur stelsel verder bespreek.

'n Goeie koste bestuur stelsel moet ten minste 'n volledige afbraak van elke item se kostes, bestellings en kontrakte bevat:

- Al die beraamde bedrae wat vir elke item in die koste beramings toegelaat is.
- Al die eskalasië bedrae wat vir elke item bereken is. Die syfers word gewoonlik naas die beraamde syfers aangetoon.
- Die goedgekeurde kapitaal wat aan elke item toegewys is. Die syfers word gewoonlik naas die beraamde en die eskalasië syfers aangetoon.
- Enige addisionele bedrae wat na die formele kapitaal goedkeuring aangevra of wat uit die projek se gebeurlikheidsfondse oorgeplaas is. Die syfers word gewoonlik naas die beraamde, die eskalasië en die goedgekeurde kapitaal syfers aangetoon.
- Die totale bedrag wat vir elke item beskikbaar is. Die bedrae word verkry deur die goedgekeurde kapitaal, later aangevraagde kapitaal en gebeurlikheidsfonds kapitaal te sommeer. Die syfers word gewoonlik naas die beraamde, die eskalasië, die goedgekeurde kapitaal en die addisionele kapitaal syfers aangetoon sodat 'n geheelbeeld van elke item se kostes verkry kan word.
- 'n Volledige afbraak van die uitgawes wat ten opsigte van elke item aangegaan is. Hierdie syfers word gewoonlik verkry deur bestellings en kontrakte se totale bedrae onder die verskillende items te verdeel.

- Die balans bedrag wat daar vir elke item oor is nadat al die uitgawes van die goedgekeurde kapitaal afgetrek is. Indien die somtotaal van al die items se balanse positief is kan die restant uiteraard aangewend word vir die betaling van onbeplande uitgawes.
- Bestelling en kontraknommers wat op elke item van toepassing is.
- Die name van elke item verskaffers by wie se bestelling of kontrak geplaas is.
- Beplande en werklike aflewering of voltooiingsdatums wat op elke item van toepassing is.

4.8 Kwaliteitsbestuur

4.8.1 Inleiding

Kwaliteitsbestuur is die belangrikste bestuursfunksie wat die skakel bestuurder moet uitvoer om te verseker dat al die werk volledig en volgens spesifikasie uitgevoer is sodat die aanleg sonder enige probleme in bedryf gestel kan word. Kwaliteitsbestuur moet ook, net soos risiko, skedule en koste bestuur, op 'n deurlopende grondslag tydens die verloop van die projek uitgevoer word.

Kwaliteitsbestuur het die volgende vyf belangrike doelwitte:

- Versekering dat al die werk wat in die kontrak se werksomvang beskrywing vereis is wel uitgevoer is.
- Versekering dat al die werk volgens die vereiste spesifikasies en standarde uitgevoer is.
- Vermyding van koste oorspandering as gevolg van die uitvoering van onnodige werk.
- Vermyding van skedule vertraging as gevolg van herwerk.
- Versekering dat alle herwerk korrek en volledig uitgevoer is.

4.8.2 Kwaliteit Bestuurstelsel

Volgens Hellard (1988:6) is die algemene uitgangspunt onder kontrakteurs dat die implementering en uitvoering van 'n kwaliteit bestuurstelsel baie duur is. Die teendeel is egter meer waar in dat die uitermate hoë koste van swak kwaliteit werk uitgekanselleer word deur die gebruik van 'n goeie kwaliteit bestuurstelsel. Die onderneming sal dus heelwat baat vind, in terme van korter projek skedules en verlaagde uitgawes, by die implementering van 'n deeglike kwaliteit bestuurstelsel vir al sy projekte en kontrakte. Hellard (1988:6) noem ook die volgende belangrike voordele van 'n goeie kwaliteit bestuur stelsel:

- Dit verbeter die kontrakteur se werk verrigting.
- Dit verlaag die onderneming se kostes.
- Dit verhoog die onderneming se winste.
- Dit vermy dispute en moontlike regsdinge tussen die onderneming en die kontrakteur.

Die onderneming moet met sy kontrakteurs ooreenkom oor watter kwaliteit bestuurstelsel vir elke projek gebruik gaan word. Die onderneming kan sy eie kwaliteit bestuurstelsel voorskryf of gebruik maak van elke kontrakteur se eie stelsel. In laasgenoemde geval sal die onderneming die stelsels van al die betrokke kontrakteurs moet nagaan om te verseker dat dit aan die onderneming se vereistes voldoen. Die gebruik van die kontrakteur se eie kwaliteit bestuurstelsel het die voordeel dat die kontrakteur ten volle daarmee vertrouwd is wat nie altyd die geval is as hy van die onderneming se stelsel gebruik moet maak nie. Die kwaliteit bestuurstelsel, wat vir elke kontrak aangewys word, moet ook hersien word om te verseker dat dit die nodige prosedures en hersieningslyste vir elke tipe taak op die betrokke kontrak bevat.

4.8.3 Bestuursmetodes

Suksesvolle kwaliteitsbestuur vereis dat die onderneming volgens 'n paar belangrike uitgangspunte te werk gaan:

- Die onderneming moet dit vermy om by die dag tot dag uitvoering van die detail werk betrokke te raak. Die uitvoering van die detail werk moet vir die kontrakteur gelos word aangesien hy juis omrede sy bewese vermoëns en ondervinding aangestel is. Die onderneming moet dus net in diepte betrokke raak by die werklike kritiese items wat die voortsetting van die projek kan bedreig. Indien die onderneming te diep betrokke raak by die detail werk kan dit skedule verdragings en hoër kostes tot gevolg hê.
- Die onderneming moet sy eie voorkeur ontwerp en werksmetodes in die geheel vermy of ten minste tot 'n minimum beperk aangesien daar altyd meer as een korrekte manier sal wees om 'n taak te voltooi. Alle goeie metodes het boonop dieselfde uiteinde naamlik 'n werkbare aanleg.

Die kwaliteitsbestuur proses word gebruik om 'n deeglike audit, van al die stappe van elke projekfase, mee uit te voer om te verseker dat daar aan die werksomvang beskrywing se vereiste bedoeling en kwaliteit voldoen is. Indien 'n onderneming nie oor die nodige kundige personeel vir sulke audit funksies beskik nie moet daar van 'n eksterne derde party se dienste gebruik gemaak word.

'n Projek of kontrak se kwaliteit word deur middel van gereelde hersieningsaksies by die kontrakteur se kantore en op die aanleg uitgevoer. Die frekwensie van hierdie hersieningsaksies word deur die tydverloop tussen die projek se mylpaal bepaal. Tydens elkeen van hierdie aksies word die spesifieke mylpaal se hersieningsitems, wat tydens kontrak onderhandelinge uitgeklaar is, nagesien volgens die vereistes wat in die

werksomvang beskrywing vasgestel is. Elkeen van hierdie hersieningsaksies word opgevolg met die uitreiking van 'n formele verslag, soos wat reeds voorheen, onder die "Vordering" afdeling van die "Werksomvang Beskrywing" op bladsy 54, bespreek is. Tydens elke hersieningsaksie moet die vorige aksie se verslag ook weer nagegaan word om te verseker dat al die genotuleerde aksies wel korrek afgehandel is.

Enige kommentaar, wat uit hierdie formele hersieningsaksies uit voortspruit, behoort ook eers binne die onderneming self gekonsolideer te word voordat dit, deur middel van die verslag, na die kontrakteur deurgegee word. Dit is veral baie belangrik dat die kontrakteur nie blootgestel of betrokke raak by argumente tussen personeellede van die onderneming nie (Kerridge, 1994:69).

Ander kort informele hersieningsaksies kan ook op 'n daaglikse of weeklikse grondslag uitgevoer word totdat die skakel bestuurder gemoedsrus verkry het dat die kontrakteur wel ten volle bevoeg is om die werk uit te voer. Hierdie informele aksies moet egter by die vloei van die kontrakteur se werk in pas, met ander woorde dit mag nooit die kontrakteur se werk vertraag nie. Hersiening moet veral op kritiese aspekte, soos by die oorgee punte van een kontrakteur na 'n ander, uitgevoer word.

Dit is verder ook baie belangrik dat die onderneming nooit oplossings vir probleme voorstel of afdwing nie aangesien dit kan veroorsaak dat die kontrakteur sy eie kwaliteitsbeheer gaan verslap om kostes te bespaar. Die verslapping in kwaliteitsbeheer veroorsaak gewoonlik dat die kontrakteur minder noukeurig werk omdat hy op die onderneming vertrou om sy foute te identifiseer en op te los. Die skakel bestuurder behoort dus slegs die probleem aan die kontrakteur te noem met 'n versoek om so gou moontlik met die oplossing, kostes, skedule en verantwoordelikhede vorendag te kom.

Kwaliteitsbestuur moet ook so uitgevoer word dat werk, wat nie aan die kwaliteits vereistes voldoen nie, so gou moontlik reggestel word, dit wil sê voordat daar met die opvolgende stap begin word. As voorbeeld behoort 'n spesifieke item se ontwerp foute dus eers reggestel te word, voordat die item se konstruksie in aanvang neem, om te verhoed dat beide die ontwerp en die konstruksiewerk weer oorgedoen moet word. Die kontrakteur moet ook enige herwerk op sy eie kostes uitvoer todat die vereiste kwaliteit standarde en spesifikasie vereistes nagekom word.

Ten slotte is dit ook baie belangrik dat die kontrakteur se kwaliteitsbestuur program onder geen omstandighede deur die onderneming se eie kwaliteitsbestuur vervang word nie. Volgens Carucci (1997:48) is dit van uiterste belang dat die kontrakteur altyd die leidende rol in kwaliteitsbestuur sal neem, selfs al betrek hy ook die onderneming se tegniese spesialiste om die beste oplossing vir probleem areas te bepaal.

4.9 KONFLIKBESTUUR

4.9.1 Inleiding

Konflikbestuur is 'n baie wye onderwerp wat ten beste deur professionele persone in die personeelbestuursbedryf hanteer word. Die detail van konflikbestuur is ook te wyd om binne die raamwerk van hierdie skripsie te hanteer. Daar word dus volstaan met 'n kort beskrywing om die ingenieur sensitief te maak vir die onderwerp en vir hom die tipes konflik uit te wys.

4.9.2 Tipes Konflik

Volgens Pinto en Kharbanda (1995:45-47) is daar twee tipes konflik naamlik funksionele en disfunksionele konflik. Funksionele konflik vind plaas

wanneer projekspanlede byvoorbeeld oor verskille in die projek se werksomvang en uitvoeringsmetodes redeneer. Funksionele konflik is dus positief en opbouend van aard en hoef selde of ooit aktief bestuur te word.

Disfunksionele konflik bestaan uit organisasie konflik en interpersoonlike konflik. Organisasie konflik ontstaan gewoonlik uit:

- Vergoedingstelsels.
- Skaarsheid van hulpbronne.
- Onsekerhede oor gesagstrukture.
- Gebrek aan samewerking tussen verskillende dissiplines.

Interpersoonlike konflik ontstaan gewoonlik uit:

- Foutiewe aannames oor doel van ander persone of groepe se aksies of kommentare.
- Foutiewe kommunikasie deur dubbelsinnige boodskappe of deur metodes wat ander persone of groepe kwaad maak.
- Persoonlike wrokke of vooroordele.

Dit is egter baie belangrik dat daar vir die tyd voorsiening gemaak word om konflikte in die uitvoering van 'n projek te bestuur en op te los.

4.10 KONTRAKBESTUUR IN DIE PRAKTYK

4.10.1 Top Bestuursondersteuning

Die onderneming se top bestuur verleen gewoonlik al hulle ondersteuning aan die suksesvolle uitvoering van projekte. Die hoof rede hiervoor is dat projekte in die petrochemiese bedryf oor die algemeen duur kapitale

beleggings verteenwoordig wat die onderneming ernstig kan benadeel as van dié projekte sou misluk.

Die bemagtiging van die onderneming se personeel het ook oor die afgelope drie jaar met rasse skrede toegeneem. Die algemeen aanvaarde rede hiervoor is die verhoging in ingenieurs se werksvrag en verantwoordelikhede as gevolg van die afskaling in personeelgetalle deur die meeste ondernemings in Suid Afrika. Hierdie afskaling het ondernemings se middel en top bestuur gedwing om verantwoordelikhede te deleger omdat hulle self nie meer tyd gehad het om na behore aan alles aandag te gee nie. Dit is egter terselfdertyd ook waar dat sommige ingenieurs, veral dié met 'n gebrek aan ondervinding, nog probleme ondervind met die neem van outonome besluite. Die rede hiervoor is dat baie ondernemings se kultuur nog van so 'n aard is dat foute, as gevolg van verkeerde outonome besluite, nie as 'n leer ervaring vir die betrokke ingenieur gesien word soos wat dit hoort nie. In baie gevalle word die aanvaarding en gebruik van bemagtiging en outonomie deur bestuur self ontmoedig deurdat hulle hierdie ingenieurs, tydens prestasie beoordelings, vir sulke foute penaliseer.

Bemagtiging word in sommige gevalle weer te ver gevoer deurdat elke afdeling vir sy eie werksprioriteite en mannekrag behoeftes verantwoordelik gehou word sonder dat dit oorhoofs vir die onderneming as 'n geheel gekoördineer en toegewys word. Afdelings word ook in baie gevalle gekniehalter deurdat hulle nie die werklike begrotingsvryheid het om personeelgetalle volgens die werksvrag te laat wissel nie. Hierdie gebrek aan oorhoofse koördinasie, in die bepaling van prioriteite en die toewysing van mannekrag, is een van top bestuur se grootste tekortkominge wat baie negatief op die suksesvolle voltooiing van projekte inwerk.

4.10.2 Skakel Bestuurder

Die plasing van skakel bestuurders by kontrakteurs is 'n praktyk wat nog nie deur baie ondernemings beoefen word nie. Oor die algemeen word die dissipline ingenieurs daarvoor verantwoordelik gehou om terselfdertyd nuwe geleenthede en projekte te ontwikkel sowel as om bestaande projekte se uitvoering te bestuur. Praktiese ondervinding het egter geleer dat dié praktyk uiters nadelig vir die onderneming se groei is aangesien nog die nuwe geleenthede, nog die bestaande projekte werklik tot die volle voordeel van die onderneming uitgevoer word. Die rede hiervoor is dat die twee verantwoordelikhede so wyd uiteenlopend van aard dat nie een van die twee in parallel en na behore deur een persoon uitgevoer kan word nie.

Die praktyk toon verder dat die ontwikkeling van nuwe geleenthede die ingenieur se onverdeelde aandag en konsentrasie vereis wat prakties onmoontlik is indien hy op 'n daaglikse grondslag met verskillende kontrakteurs moet skakel om die suksesvolle uitvoering van bestaande projekte te verseker. Dié praktyk het terselfdertyd 'n baie negatiewe effek op die ontwikkeling van lang termyn gesonde verwantskappe tussen die onderneming en sy kontrakteurs omdat die kontrakteurs heeltyd met verskillende mense, met verskillende sieninge en werkswyses, moet skakel.

4.10.3 Kommunikasie Kanale

Kort termyn kommunikasie hulpmiddels, soos persoonlike gesprekke, telefoongesprekke en inligtingsbulletins, word oor die algemeen baie doeltreffend in die onderneming aangewend om die jongste stand van sake onder al die belangende partye se aandag te kry. Die dokumentering van belangrike persoonlike gesprekke en telefoongesprekke word egter in baie min gevalle tot sy maksimum voordeel benut. Ingenieurs is meer geneig om op hulle geheue staat te maak om alles te onthou van wat gesê is en wat

gedoen moet word. Die praktyk toon egter dat dit 'n feitlik onbegonne taak is om alles te onthou hoofsaaklik vanweë die groot volume diverse inligting wat daaglik deur elke ingenieur hanteer moet word. Uitsonderingsberigte word ook glad nie ten beste in die praktyk aangewend nie met die gevolg dat kontrakte en skedules se inhoud dikwels nie 'n ware weergawe is van dit wat werklik in die projek gebeur nie. Dit lei op sy beurt weer dikwels tot onvolledige of foutiewe werk deur kontrakteurs met gevolglike skedule verdragings en 'n oorspandering van projek begrotings. Dié gebruike het ook die verdere nadeel dat kritieke inligting tot 'n groot mate verlore gaan wanneer 'n projek van een ingenieur na 'n volgende oorgegee word.

Lang termyn kommunikasie hulpmiddels, soos korrespondensie, verslae en notules, word ook baie doeltreffend deur ondernemings in die uitvoering van projekte gebruik. Projek vorderingsverslae en koste verslae neig egter nog om groot volumes papier te beslaan wat baie negatief op die praktiese benuttingswaarde daarvan inwerk. Die aksiepunte uit vergaderings se notules gaan ook in sommige gevalle verlore omdat dit nie in 'n sentrale databasis gestoor word nie en dus nie weer met elke vergadering onder oënskou geneem word nie. Dit lei ook somtyds daartoe dat werk agterweë gelaat word wat weer tot skedule verdragings lei.

4.10.4 Risikobestuur

Die bepaling van risikos op petrochemiese projekte word oor die algemeen met groot noukeurigheid uitgevoer. Die hoof rede hiervoor is dat enige risiko wat oor die hoof gesien word die potensiaal vir katastrofiese gevolge, veroorsaak deur ontploffings, brande en dies meer, het indien dit sou realiseer. Die meeste petrochemiese ondernemings het in der waarheid voorgeskrewe vereistes wat deur ingenieurs nagekom moet word om te verseker dat sulke katastrofes nie sal plaasvind nie.

Die opstelling van volledige gebeurlikheidsplanne word daarenteen tot 'n groot mate afgeskeep en normaalweg beperk tot die werklik ernstige risikos. Die mees algemene rede hiervoor is dat die opstel van gebeurlikheidsplanne 'n kombinasie van projek ontwerp kundigheid en aanleg bedryfskundigheid vereis. Die bedryfsafdeling is egter, tydens die uitvoering van die projek, nog tot so 'n mate betrokke by die bedryf en instandhouding van bestaande aanlegte dat hulle nie die tyd het om gedetailleerde gebeurlikheidsplanne op te stel nie. Gebeurlikheidsplanne word dus dikwels eers opgestel nadat die projek in bedryf gestel is of selfs nadat 'n risiko gerealiseer het.

4.10.5 Skedule Bestuur

Die algemene uitgangspunt, in die meeste ondernemings, is om die vlak van beplanning se detail te varieer na gelang van projekte se grootte en kompleksiteit. Kleiner projekte maak dus baie maal gebruik van handgeskrewe beplanningskedules teenoor die volledig gedetailleerde en gerekenariseerde beplanning wat vir groter projekte gebruik word. Dit gebeur wel dat beplanning somtyds te veel en ander kere te min detail bevat maar dit word nogtans doeltreffend aangewend om te verseker dat projekte wel volgens kritieke mylpale voltooi word. Beplanningskedules word normaalweg met groot detail aan die begin van projekte opgestel maar ongelukkig nie altyd op datum gehou met dit wat werklik op projekte gebeur nie. Die rede hiervoor is dat die beplanning gewoonlik deur projek ingenieurs, wat in beplanning spesialiseer, opgetrek word aan die hand van inligting wat hulle van die dissipline ingenieurs en die kontrakteurs ontvang. Ongelukkig beskou dissipline ingenieurs en kontrakteurs beplanningskedules en die hersiening daarvan dikwels meer as 'n las as 'n werlike hulpmiddel. Die hersiening van beplanningskedules se prioriteit verlaag veral wanneer hulle oorlaai is met ander werk of wanneer hulle beplanning bloot as 'n inbreuk op hulle ander werk beskou.

4.10.6 Koste Bestuur

Die koste bestuur van die meeste projekte word normaalweg met die grootste omsigtigheid in die praktyk hanteer aangesien dit 'n baie belangrike verantwoordelikheid is. Die kostes van projekte is stellig ook die enigste aspek van projekte wat aan deeglike oudits deur beide interne en eksterne ouditeurs onderworpe is. Die hoof redes hiervoor is om te verseker dat daar nie bedrog, deur van die onderneming se personeel, gepleeg word nie en dat verskaffers en kontrakteurs nie onregmatig bevoordeel word met die toekenning van bestellings en kontrakte nie.

Die opstel van projekte se koste beramings word egter nie altyd met die nodige aandag aan detail, wat 'n vereiste vir enige finansiële funksie is, hanteer nie. Beramings word dikwels, by gebrek aan tyd, op 'n bloot statistiese basis uitgevoer of op onvolledige werksomvang beskrywings gebaseer wat daartoe lei dat onvoldoende beramings met te min gebeurlikheidsfondse opgestel word. Hierdie tipe beramings veroorsaak weer latere probleme wanneer die werklike uitgawes met die goedgekeurde kapitaal gerekonsilieer moet word.

4.10.7 Kwaliteitsbestuur

Die meeste petrochemiese ondernemings beskik oor uitgebreide en gedetailleerde kwaliteitsbestuurstelsels. Die dissipline ingenieurs maak in die praktyk gebruik van hierdie stelsels om kwaliteitsbestuur mee uit te voer. In baie gevalle word daar ook deesdae van die kontrakteurs se eie kwaliteitsbestuurstelsels gebruik gemaak vir hierdie funksie. Kwaliteitsbestuur word soms ook bloot aan die hand van die betrokke ingenieur se jarelange ondervinding uitgevoer sonder dat daar van 'n formele gedokumenteerde stelsel gebruik gemaak word.

Kwaliteitsbestuur word veral in die konstruksiefase van projekte gebruik om te verseker dat die toerusting heeltemal korrek volgens die aanleg se ontwerp opgerig word. Die rede hiervoor is dat dit relatief maklik en goedkoop is om enige ontwerp op rekenaar of papier te verander onderwyl dit geweldig duur kan raak om 'n foutiewe konstruksie af te breek en oor te bou. Vir dié rede word elke gedeelte van die konstruksie in detail met die ontwerp vergelyk en word al die kwaliteitsvereistes, ondersoeke en oudits deeglik gedokumenteer en deur al die belangende partye onderteken.

Dit gebeur baie selde dat al die foute op 'n projek deur die kwaliteitbestuurstelsel opgespoor word. In die praktyk is die sukseskoers op kritieke en duur foute is egter relatief hoog. Ander minder belangrike foute word gewoonlik deur innoverende oplossings tydens die konstruksie fase uit die weg geruim.

4.11 SAMEVATTING

Die doel van hierdie hoofstuk is om die belangrikste aspekte in die bestuur van kontrakte en projekte toe te lig vir die dissipline ingenieur. Dit word gedoen deur 'n bespreking van top bestuur se ondersteuning, die funksies van die skakel bestuurder, kommunikasie kanale en al die bestuursfasette naamlik risiko, skedule, koste, kwaliteit en konflik bestuur.

Die gedeelte oor top bestuur se ondersteuning verskaf 'n oorsig oor die belangrikste verpligtinge wat 'n onderneming se bestuur moet nakom om die suksesvolle voltooiing van projekte te verseker. Hieronder tel die vestiging van doelwitte, vir beide die onderneming self asook vir al sy projekte, die prioritisering van projekte en die optimale aanwending van menslike hulpbronne as die belangrikste verpligtinge.

Die belangrikheid van die aanwysing van 'n skakel bestuurder by elke kontrakteur word vervolgens bespreek. Die gedeelte sluit ook 'n bespreking van die skakel bestuurder se eienskappe en funksies in en lê veral klem op die vestiging van 'n langtermyn verwantskap tussen die onderneming en al sy kontrakteurs. Die belangrikheid van die skakel bestuurder, naamlik die verligting van die dissipline ingenieurs se werksvragte, word veral beklemtoon.

Die afdeling oor kommunikasie kanale handel oor die voordele en die belangrikheid van goeie kommunikasie tesame met 'n bespreking van al die tipes kommunikasie kanale wat in 'n onderneming aangetref word. Die gedeelte onderskei tussen korttermyn en langtermyn kommunikasie vorme waar korttermyn kommunikasie hulpmiddels dié is wat vir die vinnige verspreiding van inligting en besluite gebruik word. Langtermyn kommunikasie word daarenteen gebruik om die hoë volume inhoud van die kontrak se werksomvang en uitvoeringsvordering weer te gee en te bewaar.

Risiko bestuur vorm 'n uiters belangrike basis vir die suksesvolle uitvoering van kontrakte deur middel van skedule, koste en kwaliteitsbestuur. Hierdie gedeelte sluit 'n gedetailleerde proses in waarmee risikos in enige projek geïdentifiseer kan word. Die noodsaaklikheid om sekere kritieke risikos deur ontwerp veranderinge te verwyder word ook in die proses ingesluit. Hierdie gedeelte word afgesluit met 'n beskrywing van die belangrikheid van gebeurlikheidsplanne asook 'n metode waarmee verskillende risikos bestuur kan word.

Die gedeelte oor skedule bestuur fokus op die doelwitte van die beplanningsproses en hoe dit bereik kan word. Die mees algemeen bekende beplannings metodes word slegs ter inligting vermeld aangesien die detail daarvan buite die raamwerk van die skripsie val. 'n Bespreking van die nadele van mikro beplanning, waar die beplanningskedule met 'n oormaat

onnodige detail gevul word, word tesame met 'n oorsig oor skedule bestuursmetodes by die afdeling ingesluit.

In die afdeling oor koste bestuur word die doelwitte van koste bestuur en die invloed van skedule variasies op 'n projek se kostes, aan die hand van die verwantskap tussen koste bestuur en skedule bestuur, beskou. Die gedeelte word afgesluit met 'n omskrywing van die komponente wat in 'n goeie koste bestuur stelsel behoort te wees.

Kwaliteitsbestuur fokus op die belangrikheid van die deurlopende bestuur van kwaliteit oor die totale tydsverloop van 'n projek of kontrak. Klem word ook gelê op die hoë koste van swak kwaliteit werk wat deur die implementering van 'n goeie kwaliteitsbestuurstelsel uitgeskakel kan word. Die bespreking sluit ook die verskillende bestuursmetodes, wat nodig is vir goeie kwaliteitsbestuur, in. Ten slotte word die belangrikheid daarvan, dat die kontrakteur die leiding in die kwaliteitsbestuurproses moet neem, ook beklemtoon.

Die gedeelte oor konflik bestuur gee slegs 'n kort omskrywing van die verskillende tipes konflik wat die ingenieur in die uitvoering van sy werk mag raakloop. Daar word ook vermeld dat die bestuur van konflik ten beste deur professionele persone hanteer word en dat die verwante bestuursmetodes buite die raamwerk van die skripsie val.

Die hoofstuk word afgesluit met 'n gedeelte waarin daar 'n oorsig oor kontrak bestuur in die praktyk verskaf word.

HOOFSTUK 5

SAMEVATTING

5.1 INLEIDING

Hierdie hoofstuk se doel is om te bepaal of die skripsie beantwoord het aan die hoof en nuwe doelstellings, in terme van dissipline ingenieurs se bestuursaktiwiteite, soos wat in Hoofstuk 1 van die skripsie vermeld is:

5.1.1 Die hoofdoelstelling naamlik dat dit wel vir die petrochemiese bedryf moontlik is om projekte suksesvol uit te voer deur middel van uitkontraktering.

5.1.2 Die nuwe doelstellings naamlik die identifisering van die volgende items waardeur die suksesvolle voltooiing van projekte verseker kan word:

- Die sleutel sukses faktore wat op kontinue basis bestuur moet word.
- Die mees doeltreffende bestuursmetodes wat aangewend moet word.
- Huidige Suid-Afrikaanse tendense en bestuursmetodes.
- Verskille tussen internasionale en Suid-Afrikaanse tendense en bestuursmetodes.
- Aanbevelings ter verbetering van Suid-Afrikaanse bestuursmetodes.

5.2 HOOFDOELSTELLING

Die skripsie se hoofdoelstelling was om te bepaal of dit wel vir die petrochemiese bedryf moontlik is om projekte suksesvol uit te voer deur middel van uitkontraktering.

Die verskille tussen die praktyk se tendense en bestuursmetodes en dit wat die skripsie se navorsing in die verband aan die lig gebring het is spesifiek

deur middel van vergelykings tussen die praktyk en teorie ondersoek. Daar is deurgaans opgemerk dat die praktyk in baie gevalle te kort skiet in vergelyking met die teorie. In die meeste gevalle is dié verskille egter nie so krities van aard dat dit die uitvoering van projekte deur uitkontraktering onmoontlik maak nie. Daar kan dus tot die slotsom gekom word dat projekte wel suksesvol deur uitkontraktering uitgevoer kan word soos wat die praktyk tewens ook oor die afgelope dekade bewys het.

Terselfdertyd is dit egter geensins te betwyfel dat daar wel in baie opsigte nog heelwat ruimte vir verbetering is nie. Oor die algemeen is die areas, waar daar in die praktyk te kort geskiet word, op die vlak van prosedures en die volledigheid van dokumentasie. In die meeste gevalle is die oorsaak hiervan 'n gebrek aan opleiding in die spesifieke funksies van projek bestuur, vir dissipline ingenieurs. Daar word dikwels eenvoudig aangeneem dat dissipline ingenieurs hierdie vaardighede, wat professionele projek ingenieurs vyf jaar of langer neem om te bemeester, sonder die voordeel van formele opleiding binne 'n jaar of twee sal baasraak. Die teendeel is egter eerder waar aangesien dissipline ingenieurs terselfdertyd nog hulle dissipline verantwoordelikhede moet nakom. Ondernemings behoort dus meer tyd en fondse in die formele opleiding van dissipline ingenieurs op die gebied van projek uitvoeringsfunksies te belê om die suksesvolle uitvoering van projekte, deur uitkontraktering, oor die lang termyn te verseker.

5.3 NEWE DOELSTELLINGS

5.3.1 Sleutel Sukses Faktore

Die sleutel sukses faktore wat op 'n kontinue basis bestuur moet word, om die suksesvolle uitvoering van projekte te verseker, is in besonderhede in Hoofstuk 2 bespreek. Die verskille tussen menslike sleutel sukses faktore en uitvoerings sleutel sukses faktore is ook duidelik uitgelig. Die verskille oor die persepsie van wat suksesvolle projek uitvoering nou eintlik is, is ook

gedek. Ander sukses faktore wat ook op 'n kontinue basis bestuur moet word is hoofsaaklik aan die hand van die verskillende dimensies van kontrakbestuur in Hoofstuk 4 gehanteer.

5.3.2 Mees Doeltreffende Bestuursmetodes

Die mees doeltreffende bestuursmetodes is hoofsaaklik in Hoofstuk 4 aangespreek aan die hand van risiko, skedule, koste en kwaliteitsbestuur. Die belangrikheid daarvan om al hierdie bestuursfasette in parallel en op deurlopende basis vir die totale tydsverloop van die projek uit te voer is ook beklemtoon. Die verskillende fasette van bestuur se vlak van detail is egter aangepas by dit wat die dissipline ingenieur werklik nodig het, om projekte suksesvol uit te voer, sonder die nodigheid om 'n spesialis op die gebied te word.

5.3.3 Suid Afrikaanse Tendense en Bestuursmetodes

Die mees algemene Suid Afrikaanse tendense en bestuursmetodes is in Hoofstukke 3 en 4 onder die afdelings vir ervarings in die praktyk toe gelig. Die neiging om baie aksies op 'n lukraak manier uit te voer en daarna regstellende aksies te loods, om by die verlangde eindresultaat uit te kom, is ook in oënskou geneem. Die hoë sukseskoers van Suid Afrikaanse projekte, ten spyte van hierdie informele metodes, dui egter ook daarop dat die aanbevelings in die teorie in sommige gevalle dalk 'n oormaat van onnodige prosedures en stappe mag bevat wat nie werklik noodsaaklik is vir die suksesvolle uitvoering van projekte nie.

5.3.4 Verskille tussen Internasionale en Suid Afrikaanse Tendense en Bestuursmetodes

Die verskille tussen internasionale en Suid Afrikaanse tendense en bestuursmetodes is deurlopend, met behulp van vergelykings tussen die teorie en die praktyk, uitgewys. Die teorie is verteenwoordig deur die literatuur wat oorwegend uit internasionale tydskrifte afkomstig is. Die praktyk is daarenteen verteenwoordig deur die skrywer se praktiese ervaring in uitkontraktering oor die afgelope vyftien jaar asook die inhoud van informele gesprekke tussen skrywer en ander professionele persone in die projek omgewing.

5.3.5 Aanbevelings ter Verbetering van Suid Afrikaanse Bestuursmetodes

Aanbevelings ter verbetering van Suid Afrikaanse bestuursmetodes is implisiet by die teoretiese gedeelte van die skripsie ingesluit. Ingenieurs kan dus heelwat baat vind deur slegs die vereistes, wat in die teorie bespreek is, op die proef te stel en net dié metodes en prosedures, waarmee daar onder die betrokke ingenieur se spesifieke persoonlike omstandighede sukses behaal word, na te volg. 'n Werklike volskaalse vergelyking tussen die teoretiese vereistes en die praktiese ervaring sal, volgens die skrywer se opinie, bitter weinig bydra tot die suksesvolle uitvoering van projekte deur middel van uitkontraktering.

BIBLIOGRAFIE

ADAMI N. 1995. Cheers to outsourcing. <i>Information technology review</i> , 2 (3) : 48 – 49, Mar.
ALTER A.E. 1995. How the great became first rate. <i>Computerworld</i> , 29 (27) : 70, Jul. 3.
ANON. 1994. Farming out the farm. <i>The economist</i> : 77, Mar. 5.
ANON. 1995. GM's partner in time. <i>Traffic management</i> , 34 (2) : 47 – 48, Feb.
BARLOG R. & GINN D. 1994. Reduce project cycle time. <i>Chemical engineering</i> : 133 - 135, Jul.
BIANCHINI G. 1993. Outsourcing and facilities management bring IT resources under control. <i>Information technology review</i> , (1) : 26 – 28, Jun.
CARRUCI V.A. 1997. Engineering standards and EQC - why bother?. <i>Hydrocarbon processing</i> : 44 - 50, Dec.
COUILLARD J. 1995. The role of project risk in determining project management approach. <i>Project management journal</i> : 3 - 15, Dec.
EGAN L. 1993. The flexible organisation. <i>Productivity S.A.</i> , 19 (4) : 22 – 25, Jul. – Aug.
FREY S.C. & SCHLOSSER M.M. 1993. ABB and Ford : creating value through cooperation. <i>Sloan management review</i> : 65 - 72, Fall.
FUSCO J.C. 1997. Better policies provide the key to implementing project management. <i>Project management journal</i> : 37 - 43, Sep.
GLOVER D. 1995. Outsourcing and the human factor. <i>Information technology review</i> , 2 (10) : 31 – 33, Oct.
HANDY C.B. 1989. The age of unreason. Bergvlei : Century Hutchinson South Africa. 214p.
HARDING J.S. 1994. Use contractors effectively. <i>Chemical engineering</i> : 137 - 139, Nov.

HARDING J.S. 1995. A crash course in project engineering. <i>Chemical engineering</i> : 118 - 126, Jul.
HELLARD R.B. 1988. Contract management adjudication - the final step in quality assurance. <i>The professional builder</i> , 6 (3) : 6 - 7, May.
JASELSKIS E.J. & RUSSELL J.S. 1991. An efficiently structured approach for selection of most promising construction contractors. <i>Project management journal</i> , 22 (4) : 31 - 39, Dec.
KATZ M. 1995. Building partnerships : outsourcing the training function. <i>People dynamics</i> , 13 (10) : 24 - 27, Oct.
KERRIDGE A.E. 1994. Let's quit blaming the E/C's. <i>Hydrocarbon processing</i> : 67 - 76, Dec.
LACITY M.C. & HIRSCHHEIM R. 1993. The information systems outsourcing bandwagon. <i>Sloan management review</i> : 73 - 86, Fall.
MALLAK L.A., KURSTEDT H.A. & PATZAK G.A. 1997. Planning for crises in project management. <i>Project management journal</i> : 14 - 20, Jun.
MCFARLAN F.W. & NOLAN R.L. 1995. How to manage an outsourcing alliance. <i>Sloan management review</i> : 9 - 23, Winter.
MELHEM G.A. & STICKLES R.P. 1997. Enhancing safety through risk management. <i>Chemical engineering</i> : 118 - 124, Oct.
ORI J. & SMITH L.R. 1992. Independent contractors viewed as growth segment of the 90's. <i>Pension world</i> , 28 (7) : 26 - 27, Jul.
PINTO J.K. & KHARBANDA O.P. 1995. Project management and conflict resolution. <i>Project management journal</i> : 45 - 54, Dec.
RAPPAPORT D.M. 1995. Selecting the right systems integrator. <i>Business communications review</i> , 25 (7) : 52 - 55, Jul.
REINERTSEN D.E. 1992. The mythology of speed. <i>Machine design</i> : 47 - 50, Mar. 26.
ROUSE D. 1989. Tendering procedures and contractual arrangements for large, long and complex projects. <i>South African journal of property</i> , 5 (1) : 60 - 71.

RUSKIN A.M. 1995. Managing design to cost engineering projects. <i>Project management journal</i> : 12 - 16, Sept.
SASOL TEGNOLOGIE. Figuur 3.1 Besluitnemingsanalise fase 1 - kwalifiserende model. <i>Interne werksdokument</i> .
SASOL TEGNOLOGIE. Figuur 3.2 Besluitnemingsanalise fase 2 - geweege waarde model. <i>Interne werksdokument</i> .
SASOL TEGNOLOGIE. Figuur 3.3 Lys van aflewerbare items en verantwoordelikhede. <i>Interne werksdokument</i> .
SHAPIRO R. 1997. Hoe om suksesvol te onderhandel. <i>Finansies en tegniek</i> : 33 - 34, Jun.
SHASH A.A. 1993. Factors considered in tendering decisions by top UK contractors. <i>Construction management and economics</i> , 11 (2) : 111 - 118, Mar.
SHENHAR A.J., LEVY O. & DVIR D. 1997. Mapping the dimensions of project success. <i>Project management journal</i> : 5 – 13, Jun.
VANCE W.G. Dr. 1993. Changing role of construction companies in infrastructure projects. <i>The civil engineering contractor</i> , 27 (8) : 5 – 7, Jun.
WATERMAN R.H. Jr., WATERMAN J.A. & COLLARD B.A. 1994. Toward a career resilient workforce. <i>Harvard business review</i> : 87 – 95, Jul. – Aug.
WEISS W.H. 1995. Criteria for contracting – employing service organisations and contractors. <i>Supervision</i> , 56 : 8 – 11, Jul.