

**'n Raamwerk vir die implementering van
geïntegreerde rekenaargebaseerde
bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse
konstruksiebedryf**

Lana Marais, B Compt

Mini-verhandeling voorgelê ter gedeeltelike nakoming van die vereistes vir
die graad Magister in Besigheidsadministrasie aan die
Potchefstroomkampus van die Noordwes-Universiteit

Studieleier: Mnr. J.C. Coetzee

2007

Bedankings

Ek wil graag die volgende persone opreg bedank al die bystand en hulp tydens die skryf van my skripsie:

- My Hemelse Vader
- My studieleier, Mnr Johan Coetzee vir al sy tyd geduld, aanmoediging en insette.
- Mev. Antoinette Bisschoff vir die taal en tegniese versorging van die skripsie.
- My ouers, familie en vriende vir hulle liefde en omgee.
- Die kliënte en personeel van EMWIN vir hulle samewerking en voorstelle.
- Mnr Jurie Grové en sy span by Peter Mellor wat bereid was om as proefkonlyne vir my teorieë op te tree.
- Me Christine Bronkhorst en res van biblioteekpersoneel wat altyd bereid was om die ekstra myl te loop om bronne beskikbaar te stel.
- My mede MBA student asook die dosente vir hulle volgehoue aanmoediging en belanstelling.

Opsomming

Die oogmerk van die studie is die ontwikkeling van 'n raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels wat die unieke behoeftes en problematiek eie aan die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf aanroer.

Die literatuurstudie beoordeel internasionale studies oor stelselimplementerings in die konstruksiebedryf waarna die unieke behoeftes van die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf ondersoek word. Die sosio-kulturele-, organisatoriese- en bestuurs-aspekte van stelselimplementerings kom onder die soeklig. Verskeie implementeringsmodelle en eienskappe van suksesvolle-, problematiese- en mislukte stelselimplementerings word beredeneer.

Uit die ontleding van 312 bestellings vir die implementering van konstruksie bestuurstelsels en vier-en-sestig onderhoude en vraelyste wat ingevul is deur Suid-Afrikaanse konstruksie maatskappye, kon die volgende bepaal word:

- Die verwagtinge ten aansien van programmatuur vir die konstruksiebedryf is bepaal.
- Die hoof-indikatore van implementeringsukses en -mislukking is geïdentifiseer.
- Die profiel van 'n konstruksie maatskappy wat 'n goeie kandidaat vir 'n suksesvolle stelselimplementering was, is opgestel.

Die raamwerk vir die implementering van bestuurstelsels vir die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf bestaan uit die volgende elemente en fases:

- Voor-projek fase: Kliënte-oriëntering, kennismaking en kontraktering
- Analiseringsfase: Bepaal uitkomst, diagnosering van huidige stand, projek-omvangsverklaring, prioriteite, werkaftakking struktuur, risiko-ontleding, organisasieanalise

- Formaliseringsfase: Aanwys van projekteier en -span, beplanning, uitklaring van verantwoordelikhede, prosesse en strukture, en die implementeringsplan.
- Implementeringsfase: Kontroleproses, installasie en opstel van programmatuur, opleiding, aanpassings, fisiese omskakeling, projekstatus, terugvoer, onverwagte gebeure en die skep van 'n lerende organisasie.
- Evaluering van: Implementering, kliënt, verskaffer en programmatuur.

Die raamwerk is op 'n proefbasis toegepas. Daar is bevind dat die raamwerk prakties uitvoerbaar is en positiewe implementeringsresultate lewer, maar dat in die praktyk, die formalisering- en analiseringsfase so verweef is dat dit as een fase in die raamwerk hanteer behoort te word.

Abstract

The purpose of the study is to develop a framework for the implementation of integrated computerised management systems that addresses the needs and problems unique to the South African construction industry.

The literature study critically analyses international studies about system implementation in the construction industry. Thereafter, the unique needs of the South African construction industry are analysed. The social-cultural, organisational and management aspects of system implementation also come under the spotlight.

Various implementing models and attributes of successful, problematic and failed system implementations are analysed.

From the analysis of 312 orders that were placed for construction management systems and sixty-four interviews and questionnaires that were completed by South African construction companies, the following have been determined:

- The expectations regarding software for the construction industry have been identified.
- The main indicators for implementation success and failure have been identified.
- The profile for a construction company where a successful implementation is likely has been identified.

The framework for the implementation of management systems for the South African construction industry consists of the following elements and phases:

- Pre-project phase: client orientation, introduction and contracting
- Analysing phase: Determine outcomes, diagnose current state of affairs, project scope declaration, priorities, work allocation, risk analysis, organisational analysis.

- Formalising phase: Appointment of the team leader and team members, planning, assign responsibilities, implementation plan.
- Implementation phase: Control process; install the programs, training, adjustments, data migration, project status, feedback, unforeseen happenings and the creation of a learning organisation.
- Evaluation of: implementation, client, service provider and software

The framework was implemented on a trial basis. It has been determined that the framework can be implemented in practice and that it delivers positive implementation results. However, it has been found that in practice the formalising and analysing phases are so close that it should form one phase in the framework.

Inhoudsopgawe

Opsomming		i
Abstract		iii
HOOFSTUK 1	INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING	1
1.1	INLEIDING	1
1.2	AGTERGROND	1
1.3	PROBLEEMSTELLING	2
1.4	DOELWITTE	4
1.4.1	Primêre doelwitte	4
1.4.2	Sekondêre doelwitte	4
1.5	AFBAKENING VAN DIE STUDIEVELD	5
1.6	BEPERKINGE	5
1.7	METODIEK	5
1.7.1	Literatuurstudie	5
1.7.2	Vraelyste	5
1.7.3	Konstruksie- en programmatuur proses ontleding	6
1.7.4	Kliënt-analise	6
1.7.5	Onderhoude	6
1.7.6	Statistiese analise	6
1.8	STRUKTUUR VAN DIE BEOOGDE STUDIE	6
1.9	GEVOLGTREKING	8
1.10	HOOFSTUK OPSOMMING	9
HOOFSTUK 2	LITERATUURSTUDIE	10
2.1	INLEIDING	10
2.2	INTERNASIONALE OORSIG	10
2.3	SUID-AFRIKAANSE KONSTRUKSIEBEDRYF	13
2.4	PROBLEMATIEK IN DIE SUID-AFRIKAANSE KONSTRUKSIEBEDRYF	14
2.4.1	Vaardigheidstekort	14
2.4.2	Ander probleme	15
2.5	BESTUURSTELSELS	15
2.6	ORGANISASIEWYE STELSELS	16
2.7	PROBLEMATIEK RONDOM STELSELIMPLEMENTERING	17
2.8	SOSIO-KULTURELE ASPEKTE	19
2.8.1	Organisasie kultuur	19

2.8.2	Organisasieklimaat	21
2.8.3	Weerstand teen verandering	22
2.9	VERHOUDING TUSSEN IT- EN ORGANISASIEBEHOEFTE	23
2.10	VERANDERINGSBESTUURSELEMENTE	24
2.11	MOONTLIKE IMPLEMENTERINGSMODELLE	25
2.11.1	Konvensionele projekbestuur	25
2.11.2	Projek omskrywing	25
2.11.3	Vooruitskating en beplanning	27
2.11.4	Uitvoering	28
2.11.5	Bevordering, verslagdoening & evaluasie	29
2.11.6	Opleiding	30
2.11.7	Projek oudit	30
2.12	PRINCE 2	30
2.13	COBIT	33
2.14	IMPLEMENTERINGSMETODIEK	38
2.14.1	Parallel	38
2.14.2	Loodsprojek	38
2.14.3	Fases	39
2.14.4	Alles op een slag	39
2.15	GEVOLGE VAN WANBESTUUR	40
2.16	GEVOLGTREKKING	41
2.17	HOOFSTUK OPSOMMING	41

HOOFSTUK 3 BESPREKING VAN DIE NAVORSINGSMETODIEK EN GEVOLGTREKKINGS 42

3.1	INLEIDING	42
3.2	KONSTRUKSIEPROSESONTLEDING: TEORETIESE RAAMWERK	42
3.2.1	Voor-konstruksieproses/ontwikkelingsproses	42
3.2.2	Formele konstruksieproses	43
3.2.3	Afsluiting en oorhandiging	44
3.2.4	Waarborgtydperk	44
3.3	PROSESONTLEDING: REKENAARGEBASEERDE BESTUURSTELSELS IN DIE KONSTRUKSIEBEDRYF	44
3.4	MODULES IN BESTUURSPROGRAMMATUUR	46
3.4.1	Kernmodule	47
3.4.2	Rekeningkunde en kostebeheer	47
3.4.3	Lone en salarisse	48
3.4.4	Tender en beramingsmodule	48
3.4.5	Masjinerie en toerusting	49
3.4.6	Gevolgtrekking	49
3.5	ONTLEDING VAN DIE REDES VIR SUKSES OF MISLUKKING VAN STELSELIMPLEMENTERING	49
3.5.1	Groepsindeling en ontledingsfaktore	49

3.5.2	Analise van mislukkings	51
3.5.2.1	Kategorie A: Mislukkings vóór of gedurende implementasie	51
3.5.2.2	Kategorie B: Implementering voltooi, maar kliënt bedryf nie die stelsel nie	52
3.5.2.3	Wat het van die mislukkings geword?	54
3.5.2.4	Gevolgtrekkings uit die studie van mislukte implementerings	54
3.5.3	Analise van suksesvolle implimenterings	55
3.5.3.1	Kategorie C: Suksesvolle máár met probleme	55
3.5.3.2	Kategorie D: Suksesvolle implementerings	57
3.5.3.3	Kategorie E: Buitengewone suksesvolle implementerings	58
3.5.3.4	Gevolgtrekkings ten opsigte van suksesvolle implementerings	59
3.6	IMPLEMENTERINGSFAKTORE WAT SUKSES OF MISLUKKING VOORSPEL	60
3.6.1	Positiewe en negatiewe implementeringsfaktore	60
3.6.2	Statistiese betekenistoets	62
3.6.3	Gevolgtrekkings	63
3.7	KLIËNTEVRAELYSONTLEDING	64
3.7.1	Inleiding	64
3.7.2	Geldigheidstoetsing van die vraelys	64
3.7.3	Interpretasie van vraelys	65
3.7.3.1	Voor-implementeringsaspekte	65
3.7.3.2	Die implementeringsproses	69
3.7.3.2.1	Negatiewe implementeringsfaktore	69
3.7.3.2.2	Suksesfaktore vir stelselimplementering	72
3.7.3.2.3	Opleidingsmetode	76
3.7.3.2.4	Evaluering van implementeringssukses	77
3.7.3.2.5	Die na-implementeringsverhouding	78
3.8	ONDERHOUDE	81
3.8.1	Programmatuurvereistes	81
3.8.2	Implementeringsproses	82
3.8.3	Opleiding	82
3.8.4	Na-implementeringsverwagtinge	83
3.9	GEVOLGTREKKINGS	84
3.9.1	Verwagtinge ten aansien van programmatuur	84
3.9.2	Hoof indikatore vir suksesvolle implementering	84
3.9.3	Hoof indikatore vir mislukte implementering	84
3.9.4	Profiel van konstruksie maatskappy wat 'n kandidaat is vir 'n suksesvolle stelsel implementering	85
3.10	HOOFSTUK OPSOMMING	85

HOOFSTUK 4	DAARSTEL EN EVALUASIE VAN 'N OPLOSSINGSRAAMWERK	87
4.1	DOELSTELLING	87
4.2	VOORGESTELDE RAAMWERK	87
4.3	PRE-PROJEKFASE	88
4.3.1	Kliënt oriëntering ten opsigte van programmatuur	88
4.3.2	Kennismaking	91
4.3.3	Kontraktering	92
4.3.3.1	'n Beskrywing van die omvang van die geïntegreerde, rekenaargesteunde bestuurstelsel en die implementeringsprojek	92
4.3.3.2	Voorgestelde implementeringsmetodiek	93
4.3.3.3	Verdeling van verantwoordelikhede	94
4.3.3.4	Gebruiksvoorwaardes	94
4.3.3.5	Geheimhouding	94
4.3.3.6	Foöie en terme	94
4.4	ANALISE FASE	95
4.4.1	Bepaal die uitkomst	95
4.4.2	Diagnoseer die huidige stand van sake	98
4.4.3	Projek omvangsverklaring	99
4.4.4	Prioriteite	99
4.4.5	Werkafbakeningstruktuur	99
4.4.6	Risiko-ontleding	99
4.4.7	Organisasie-analise	100
4.5	FORMALISERING	101
4.5.1	Aanwysing van projekteier en projekspan	101
4.5.1.1	Die projekteier	101
4.5.1.2	Die projekspan	102
4.5.2	Beplanning	102
4.5.3	Uitklaring van verantwoordelikhede	103
4.5.3.1	Rol van topbestuur	104
4.5.3.2	Meningsvormers/middelbestuur	104
4.5.3.3	Eienaarskap	104
4.5.3.4	Individuele werknemers	105
4.5.4	Prosesse en strukture moet die stelselimplementering ondersteun	106
4.5.5	Implementeringsplan	106
4.6	IMPLEMENTERING	106
4.6.1	Implementeringskontrole raamwerk	106
4.6.2	Installering en opstelling van die programmatuur	106
4.6.3	Opleiding	107
4.6.4	Aanpassings	108
4.6.5	Fisiese programmatuurimplementering	108
4.6.6	Projekstatus vergaderings	109
4.6.7	Terugvoer	109
4.6.8	Wees die onverwagte te wagte	110
4.6.9	Skep 'n lerende organisasie	110

5.7.1	Implementeringsproses	128
5.7.2	Kliënt-evaluering	131
5.7.3	Programmatuurhuis evaluering	132
5.8	GEVOLGTREKKING	134
5.9	OPSOMMING	134
HOOFSTUK 6 GEVOLGTREKKINGS VAN DIE NAVORSINGSPROJEK		135
6.1	INLEIDING	135
6.2	GEVOLGTREKKING – PRIMÊRE DOELWIT	135
6.2.1	Verwagtinge en vereistes	135
6.2.2	Elemente wat aanduidend is van suksesvolle-, problematiese- of mislukte stelselimplementerings	136
6.2.3	Raamwerk	137
6.3	SEKONDÊRE DOELWITTE	138
6.4	AREAS VAN VERDERE NAVORSING	139
6.4.1	Raamwerk	139
6.4.2	Alternatiewe en/of bykomende raamwerke	140
6.4.3	Addisionele dienste	141
6.4.4	Diensverskaffer maatskappy	141
6.5	GEVOLGTREKKING	142
6.6	OPSOMMING	142
Bronnelys		144
Aanhangsel A – Vraelys		153

Lys van Figure

Figuur 2. 1:	Vlakke van IT-implementering struikelblokke	11
Figuur 2.2:	Positiewe uitwerking indien IT-struikelblokke hanteer word	12
Figuur 2.3:	Invloed van organisasie kultuur op IT	21
Figuur 2.4:	Prince 2 - raamwerk	32
Figuur 2.5:	CobiT: IT - bestuursmilieu	34
Figuur 2.6:	CobiT - inligting- en IT-hulpbron vereistes	35
Figuur 2.7:	CobiT – kontroleprosesse, gedefinieer per terrein	37
Figuur 3.1:	Prosesdiagram van 'n konstruksieprojek	42
Figuur 3.2:	Skematiese voorstelling van die gebruik van programmatuur in die bestuur van die konstruksieproses	44
Figuur 3.3:	Skematiese voorstelling van die modules in bestuursprogrammatuur vir die konstruksiebedryf van die diensverskaffersonderneming	46
Figuur 3.4:	Mislukkings voor implementering	52
Figuur 3.5:	Mislukkings na implementering	53
Figuur 3.6:	Wat het van die mislukkings geword?	54
Figuur 3.7:	Suksesvolle, maar problematiese implementerings	56
Figuur 3.8:	Suksesvolle implementerings	57
Figuur 3.9:	Buitengewone suksesvolle implementerings	58
Figuur 3.10:	Positiewe- en negatiewe implementeringsfaktore	61
Figuur 3.11:	Redes vir navraag oor programmatuur vir die konstruksiebedryf	66
Figuur 3.12:	Eienskappe waaraan konstruksieprogrammatuur moet voldoen	67
Figuur 3.13:	Inligtingsbronne	68
Figuur 3.14:	Faktore wat van belang is by die navraagstadium	68
Figuur 3.15:	Geloofwaardigheidsfaktore: navraagstadium	69
Figuur 3.16:	Negatiewe implementeringsfaktore	70
Figuur 3.17:	Redes vir die weerstand tot verandering	70
Figuur 3.18:	Metodes om implementeringspanning te verlig	71
Figuur 3.19:	Bydraende faktore vir suksesvolle stelsel implementerings	72

Figuur 3.20: Maniere waarop bestuur kan leiding neem (in die proses kan inkoop)	73
Figuur 3.21: Maniere om 'n beter passing tussen programmatuur en behoeftes te verkry	74
Figuur 3.22: Die waarde van 'n formele ondernemingsanalise	74
Figuur 3.23: Voordele van organisasie-analise	75
Figuur 3.24: Kliënt se verantwoordelikhede gedurende implementering	76
Figuur 3.25: Voorkeure by opleidingsmetodes	76
Figuur 3.26: Evalueringsfaktore om die suksesse of mislukkings van die implementering te bepaal	78
Figuur 3.27: Programmatuur probleemoplossing	78
Figuur 3.28: Programmatuur probleemoplossing in die verlede gebruik	79
Figuur 3.29: Behoeftes aan addisionele dienste	80
Figuur 4.1: Raamwerk vir die geïntegreerde bestuurstelsels in die konstruksiebedryf	88
Figuur 4.2: IT – projek koste vs. besigheidsdoelwitte	111
Figuur 4.3: IT – waardebenadering	96
Figuur 5.1: Voorgestelde gewysigde implementeringsraamwerk	97
Figuur 6.1: Implementeringsraamwerk vir die implementering van geïntegreerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf	125
	138

Lys van Tabelle

Tabel 2.1:	IT-projek implementeringseienskappe	17
Tabel 2.2:	Gevolge indien proses wanbestuur word	40
Tabel 3.1:	Positiewe hipoteses – faktore wat teenwoordig moet wees	63
Tabel 3.2:	Negatiewe hipoteses – faktore wat nie teenwoordig moet wees nie	63
Tabel 3.3:	Vraag na bykomende implementeringsdienste	77
Tabel 3.4:	Voorkeur vir na-implementeringsdienste	80
Tabel 5.1:	Passingskriteria	116
Tabel 5.2:	Risiko-ontleding	120
Tabel 5.3:	Kliënt-evaluering van die implementeringsproses	128
Tabel 5.4:	Kliënt evaluering deur verskaffer	131
Tabel 5.5:	Kliënt evaluering	132

Lys van afkortings

CIDB –	Construction Industry Development Board (Konstruksie Industrie Ontwikkelingsraad)
CETA –	Construction Education and Training Authority (Konstruksie Opvoedings- en Opleidingsowerheid)
IT –	Inligtingstegnologie
SEB –	Swart Ekonomiese Bemagtiging
PEHT -	Progam Evaluering en Hersieningstegniek
KPA -	Kritieke Padanalise
WAS -	Werkafbakingstruktuur
Prince 2 -	Project In Controlled Environments (Projekte in Gekontroleerde Omgewings)
CobIT -	Control Objectives for IT (Kontrole Mikpunte vir IT)
USP -	Unieke Verkoopsgeleentheid (unique selling proposition)

Hoofstuk1: Inleiding en probleemstelling

1.1 INLEIDING

Die oogmerk van die studie is die ontwikkeling van 'n raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf.

Tans is die konstruksiebedryf in 'n sterk oplewingsfase, maar die bedryf word gekenmerk deur eiesoortige problematiek. Navorsing is nodig om die elemente waaruit 'n raamwerk behoort te bestaan te bepaal asook om die faktore te bepaal wat tot implementeringsukses of -mislukking lei.

1.2 AGTERGROND

Die CIDB (Construction Industry Development Board) is daargestel in terme van Wet 38 van 2000 - The Construction Industry Development Board Act - as 'n statutêre liggaam om onder meer strategiese leiding aan die industrie te bied (CIDB, 2007a). Volgens die liggaam se 2005/6 jaarverslag is daar 13 662 geregistreerde formele konstruksie-ondernemings in Suid-Afrika wat tender vir staats- en kwasi-staatsbesteding (CIDB, 2007b). Die industrie se statutêre ontwikkelings- en opleidingsliggaam CETA (Construction Education and Training Authority) beraam die aantal werkgewers in die sektor tot 35 000 (CETA, 2007). Staats- en kwasi-staatsbesteding het gedurende die laaste twee finansiële jare met 25% gestyg tot R71,9bn per jaar (Lehohla, 2007). Die verwagte spandering op openbare infrastruktuur alleen gaan R400bn oortref in die aanloop tot die 2010-Sokker Wêreldbeker (Mavuso, 2007). Die totale industrie het in die eerste kwartaal van 2007 teen 21.3% gegroei (Lehohla, 2007).

Die CIDB beskou die grootste uitdagings in die industrie as die bou van menslike- en bestuurskapitaal, veral ten opsigte van klein- en medium ondernemings om die industrie in staat te stel om 'n groter bydrae te lewer ten opsigte van ekonomiese bemagtiging (CIDB, 2007c). CETA se lys van kritieke- en skaars vaardighede in die industrie is projektebestuur,

besigheidsbestuur en finansiële bestuur (CETA, 2007). 'n CIDB-steekproef het bevind dat behalwe in oorlewingsbesighede, dié sektor rekenaars gebruik in die bestuur van hulle besigheidsaktiwiteite (CIDB, 2007c).

1.3 PROBLEEMSTELLING

Die konstruksiebedryf in Suid-Afrika is tans in 'n sterk groeifase, met ongekende besteding aan infrastruktuur en kapitaalprojekte (Lehohla, 2007). Gegewe die sterk oplewing in die konstruksiebedryf (CIDB, 2007c; Lehohla, 2007) is daar 'n groot vraag na 'n geïntegreerde rekenaarbestuurstelsel wat die eiesoortige en veranderende behoeftes van die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf aanspreek.

Die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf word gekenmerk deur eiesoortige behoeftes ten aansien van vaardigheidstekorte in terme van gekwalifiseerde bestuurspersoneel en regeringsbeleid ten opsigte van arbeid, tenders en bemagtiging (CIDB, 2007c).

Baie algemene literatuur bestaan oor die misluktings van rekenaarstelsel-implementering en raamwerke in die algemeen, byvoorbeeld die boeke van Galliers en Leidner (2004), Lientz en Rea (2000, 2004) en Chaffey en Wood (2005). Daar is 'n gebrek aan inligting oor veranderingsbestuur met die implementering van bestuurstelsels in die konstruksiebedryf by klein- en medium ondernemings in die Suid-Afrikaanse konteks.

Die algemene redes vir mislukte implementering van rekenaarstelsels in die korporatiewe omgewing in die Verenigde State van Amerika is:

- *Gebrekkige opleiding van gebruikers.* Die gevolg hiervan is dat gebruikers nie die stelsel effektief gebruik nie, of buite die stelsel werk deur byvoorbeeld 'n Excel-spreitabel te gebruik.
- *Ongekwalifiseerde aankopers.* Aankopers het nie altyd die bedryfskennis of ervaring van die tegnologie, bedryfsprosedures of intelligensie om die besluit te kan neem nie. Dit lei daartoe dat verkeerde stelsels gekoop word of stelsels geïmplementeer word wat nie by gebruikers se behoeftes pas nie.

- *Gebrek aan 'n groter prentjie.* Gebruikers verstaan nie hoe hulle take inskakel by die groter geheel nie of waarom sekere take of logika belangrik is vir die groter geheel nie. Dit kan lei tot weersin teen verandering of projek-sabotasie.
- *Oormatige gebruik van buitestandere.* Projekte moet klientgesentreerd wees. Die implementering daarvan moet nie afhanklik wees van buitestandere nie. Die oormatige gebruik van buitestandere veroorsaak 'n gebrek aan eienaarskap, oormatige afhanklikheid en selfs teësin by gebruikers.
- *Onderskatting van die kompleksiteit.* Projekte word nie behoorlik beplan nie. Die omvang van die verandering in terme van personeel, koste en prosesse word dikwels onderskat of kortpaaie word gevolg om die omvang van byvoorbeeld die koste te probeer beperk. Die gevolg is dat personeel nie in staat is om die stelsel te bedryf nie, of dat die stelsel se volle omvang nie benut word nie.
- *Swak data kwaliteit.* Die kwaliteit van die beskikbare data bepaal die uitkomst van die projekte. Indien die data onbetroubaar of onbeskikbaar is, is die projek gedoem tot mislukking.
- *Onvoldoende apparatuur.* 'n Volledige apparatuuroudit word in baie gevalle nie gedoen nie. Die bestaande apparatuur is onvoldoende om die nuwe programme optimaal te bedryf.
- *Swak na-verkope diens.* Die na-verkope diens is óf onvoldoende óf so gestruktureer dat daar deur verskeie diensvlakke gewerk moet word voordat hulle by die geskikte persoon uitkom.
- *Gebrekkige loodsprojek.* 'n Goed gedefinieerde loodsprojek bestaan uit goed gedefinieerde doelwitte, mylpale en evalueringskriteria. Sulke kriteria kan die langtermynsukses van die projekte verhoog.
- *Gebrek aan eerlikheid.* Eerlikheid deur die verbruiker ten opsigte van verwagtinge, behoeftes, begrotings en implementeringsproblematiek is van uiterste belang (Chapman, 2006a).

Navorsing is juis nodig om rigting te gee tot watter mate algemene redes tot mislukking of sukses toepaslik is op stelselimplementering in Suid-Afrika ten aansien van klein- en mediumgrootte konstruksie maatskappye.

As basis vir toetsing van die raamwerk is 'n onderneming en sy kliëntebasis wat die afgelope 25 jaar geïntegreerde rekenaarbestuurstelsels vir die konstruksiebedryf ontwerp en implementeer, ondersoek. 'n Raamwerk en evalueringsinstrumente moes opgestel word om die maatskappy se implementeringsukses te verbeter. Na-intervensie-evaluering is ook uitgevoer.

1.4 DOELWITTE

1.4.1 Primêre doelwitte

Die doel van die navorsing is om:

- die elemente waaruit die raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf bestaan, te ondersoek.
- 'n raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf daar te stel.

1.4.2 Sekondêre doelwitte

- Voortspruitend uit die navorsing word bepaal of die redes vir mislukte stelsel-implementerings soos in die navorsing geïdentifiseer ook geldig is ten opsigte van die implementering van rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf.
- Voortspruitend uit die navorsing moet metingsinstrumente, implementeringsmetodiek asook stelsels en strukture ontwikkel word wat die navorsingsbevindinge konkretiseer.
- Voortuitspruitend uit die navorsing moet 'n profiel opgestel word van die konstruksie maatskappy waarop die implementeringsraamwerk gemik is.

1.5 AFBAKENING VAN DIE STUDIEVELD

Die studie word beperk tot formele klein- en mediumgrootte konstruksie-ondernemings in Suid Afrika.

1.6 BEPERKINGE

Die literatuur wat gebruik word, word beperk tot bronne wat geredelik op die Internet beskikbaar is asook publikasies wat in die afgelope sewe jaar gepubliseer is en waartoe die skrywer geredelik toegang het.

Die empiriese navorsing is beperk tot November 2007.

1.7 METODIEK

Die metodiek wat gevolg gaan word is 'n literatuurstudie, proses ontleding, vraelyste, en onderhoude.

Die volgende aspekte word ondersoek:

1.7.1 Literatuurstudie

- Bestaande implementeringsraamwerke
- Veranderingsbestuur met betrekking tot die implementering van rekenaarsistels
- Redes waarom stelselimplementering misluk
- Tegnieke en metodes om stelselimplementering te verbeter
- Industrie-spesifieke problematiek

1.7.2 Vraelyste

Bestaande en gewese kliënte is genader om terugvoering oor die implementeringsproses van die proefonderneming te kry.

1.7.3 Konstruksie en programmatuur proses ontleding

Die konstruksie en programmatuur is ontleed om die passing tussen die konstruksieproses en die programmatuur te bepaal.

1.7.4 Kliënt-analise

Die verkope van die proefonderneming van die afgelope ses jaar sal ontleed word om die geldigheid van die redes vir implementeringsukses en -mislukking te bepaal.

1.7.5 Onderhoude

Onderhoude is gevoer met sleutelrolspelers by bestaande en gewese kliente waar stelselimplementering suksesvol was asook waar stelselimplementering nie suksesvol was nie.

1.7.6 Statistiese analise

Die doel van statistiese analise is om eerstens die geldigheid en volledigheid van al bovermelde metodes te bepaal. Tweedens sal dit gebruik word om korrelasie te meet en te bevestig. Statistiese analise sal ook gebruik word om die effektiwiteit al dan nie van die beoogde intervensie te bepaal. Die Microsoft Data Analyser en Statistica-program sal gebruik word vir statistiese ontledings. Geldigheidstoetsing is ook ten aansien van die vraelys en resultate gedoen. 'n Cronbach Alpha is bereken om die geldigheid van die vraelys te bepaal.

1.8 STRUKTUUR VAN DIE BEOOGDE STUDIE

Die beplande hoofstukverdeling is soos volg:

Hoofstuk 1: Agtergrondinligting oor die industrie en die probleemstelling

Hoofstuk 1 bevat die probleemstelling, primêre en sekondêre doelwitte. Die studieveld en beperkinge word bespreek asook die metodiek wat gevolg gaan word in die voltooiing van die mini-skripsie.

Hoofstuk 2: Literatuurstudie oor die gekose studie-onderwerpe

Omvattende studie is gedoen oor die bestaande navorsing in die spesifieke veld en om geleenthede vir verdere navorsing te identifiseer. Die hoofstuk bevat 'n volledige analise van bestaande navorsing ten aansien van implementeringsraamwerke, stelselanalise, programmatuurimplementering, en veranderingsbestuursprosesse soos dit van toepassing kan wees op die implementering van rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die konstruksiebedryf.

Die karakteristieke en problematiek van die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf wat die studiedoelwitte beïnvloed, word ondersoek.

Hoofstuk 3: Bespreking van die navorsingsmetodiek en gevolgtrekkings wat daaruit voortspruit

Die algehele en individuele geldigheid en volledigheid van die navorsingsinstrumente is kortliks bespreek en geëvalueer.

Die volgende navorsingsmetodes is aangewend om so 'n volledig as moontlike beeld te kan kry van die studieveld gegewe die navorsingsdoelwitte:

- *Analise van implementerings*
- *Proses ontleding*
- *Vraelyste*
- *Onderhoude*
- *Statistiese analise van vraelyste*

Die gevolgtrekkings van die verskeie empiriese navorsingsmetodes is geïntegreer en voortspruitend is 'n lys van kritiese suksesfaktore geformuleer waaraan 'n moontlike oplossing/raamwerk sal moet voldoen.

Hoofstuk 4: Ondersoek en evaluasie van moontlike oplossings/raamwerk

Moontlike oplossings/raamwerke is ondersoek en geëvalueer teen die kritiese suksesfaktore wat in die vorige hoofstuk geïdentifiseer is.

Hoofstuk 5: Implementering en herevaluasie van gekose oplossings

Die gekose oplossing/raamwerk is in die praktyk in die proefonderneming op 'n proefbasis geïmplementeer en 'n evaluasie van die praktiese uitvoerbaarheid en problematiek van die oplossing word gedurende die implementering gedoen.

Hoofstuk 6: Gevolgtrekkings van die navorsingprojek

Die gevolgtrekkings van die navorsingsprojek gemeet aan die doelwitte is bespreek en areas vir verdere studie is uitgelig.

1.9 GEVOLGTREKKINGS

Die oogmerk van die studie is die ontwikkeling van 'n raamwerk vir die implementering van 'n raamwerk van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf. In die ontwikkeling van die raamwerk moet die unieke behoeftes en problematiek van die groeiende Suid Afrikaanse konstruksiesektor in ag geneem te word. Sekondêr wil daar vasgestel word of die redes wat internasionaal vir mislukte stelselimplementerings aangevoer word, toepaslik is op die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf. Metingsinstrumente om die raamwerk te konkretiseer sal ontwikkel word. 'n Profiel van die konstruksie maatskappy wat sal baat vind by die raamwerk sal in verdere hoofstukke ontwikkel word.

1.10 HOOFSTUK OPSOMMING

Die oogmerk van die studie is die ontwikkeling van 'n raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels wat die unieke behoeftes en problematiek eie aan die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf aanspreek.

Die literatuurstudie word vervolgens in hoofstuk 2 gedoen.

Hoofstuk 2: Literatuurstudie

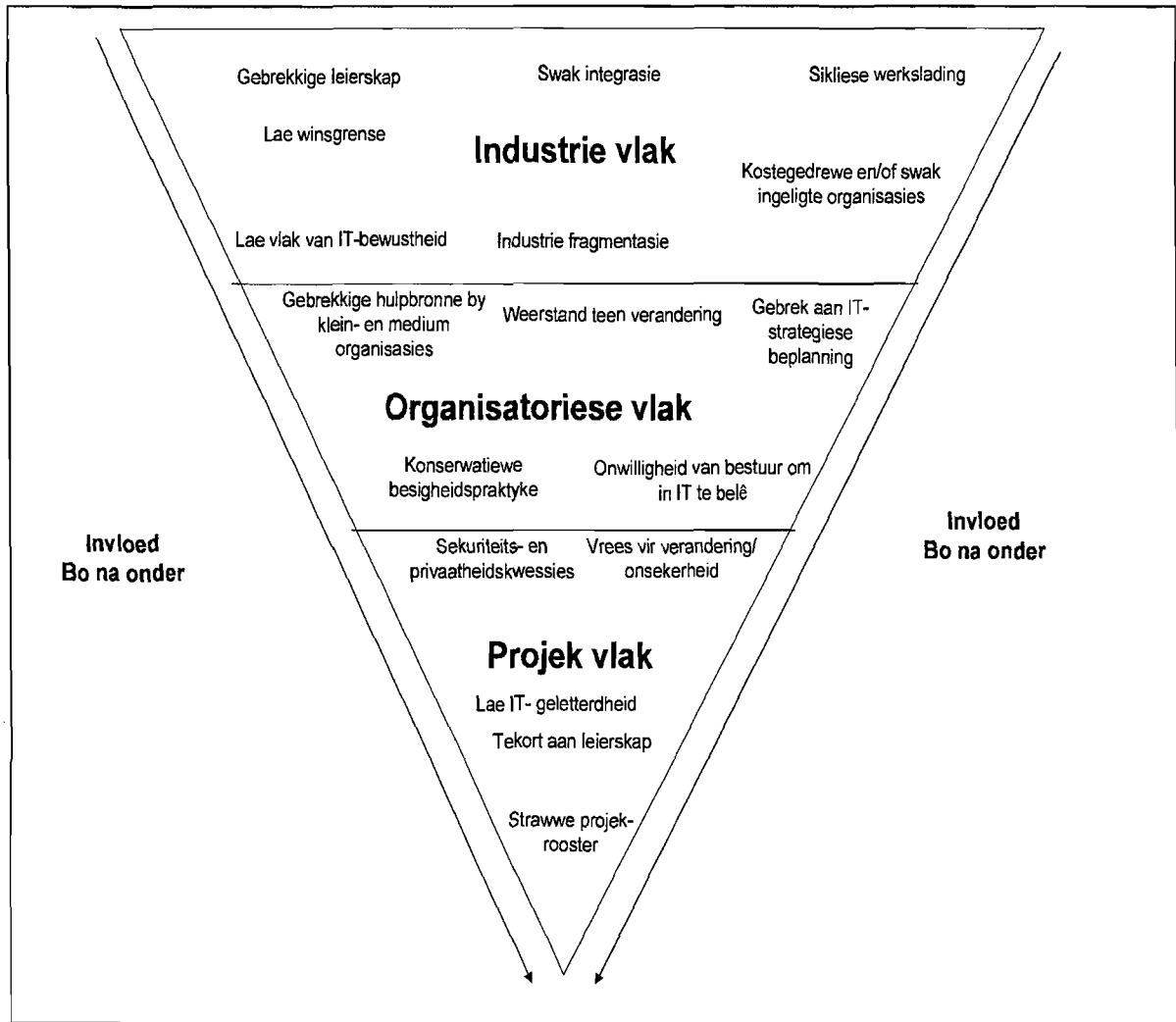
2.1 INLEIDING

'n Oogmerk van die studie is in hoofstuk 1 gedefinieer as die ontwikkeling van 'n raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels vir die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf. Die doel van hoofstuk 2 se literatuurstudie is om die elemente waaruit so 'n raamwerk moontlik sal bestaan, te ondersoek.

2.2 INTERNASIONALE OORSIG

'n Studie deur Stewart, Mohammed en Marrosszeky (2004) oor die implementering van IT- (inligtingstechnologie) stelsels in die Australiese konstruksie-industrie het bevind dat daar verskeie struikelblokke bestaan op 'n industrie-, organisatoriese- en projekvlak. Hierdie struikelblokke word grafies voorgestel in figuur 2.1. Die studie het verder bevind dat die industrie- en organisatoriese faktore negatief inwerk op projekvlak- implementerings.

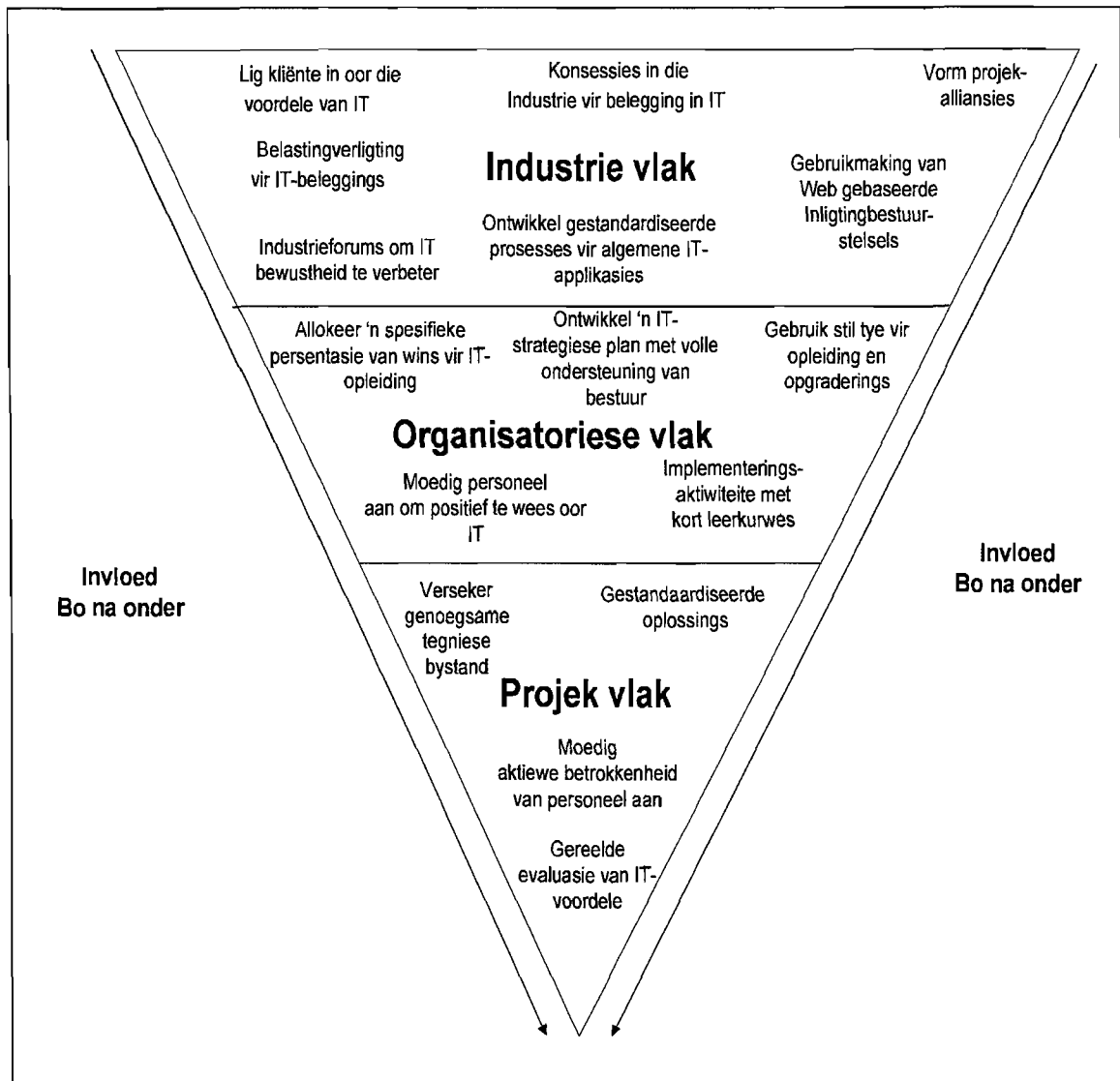
Figuur 2.1: Vlakke van IT-implementering struikelblokke



(Aangepas: Stewart et al., 2004:175)

Die studie het ook die metodes waarop die struikelblokke op 'n industrie-, organisatoriese- en projekvlak hanteer kan word, uitgelig. Dit word grafies in figuur 2.2 voorgestel. Indien die struikelblokke op 'n industrie- en organisatoriese vlak hanteer word, het dit 'n positiewe invloed op projekvlak. IT-projekte staan 'n beter kans tot sukses as die struikelblokke op alle vlakke proaktief hanteer en bestuur word (Stewart et al., 2004:156-171).

Figuur 2.2: Positiewe uitwerking indien IT-struikelblokke hanteer word



(Aangepas: Stewart et al., 2004:157)

'n Maleisiese studie deur Jafaar, Aziz, Ramayah en Saad (2007) oor die implementering van IT in die konstruksie-industrie het bevind dat die konstruksie maatskappye in Maleisië deur die bank hoë vlakke van tegnologiese gereedheid het vir die aanwending van tegnologie. Groter ondernemings se tegnologiebedrewenheidspeil verskil nie substansieel van kleiner firmas nie. Hulle is egter meer optimisties dat hulle tegnologie tot hul maatskappye se voordeel kan aanwend. Die studie het bevind dat hulle 'n groter premie op

vaardigheid plaas. Groter maatskappye is by meer komplekse projekte betrokke. Daar is druk van groot rolspelers waarby sulke firmas betrokke is, byvoorbeeld die Maleisiese regering wat nuwe besigheidsmodelle soos ontwerp en bou en boubedryfoordrag bedryf, wat 'n groter mate van bestuurskennis en -inligting verlang (Jaafar et al., 2007:115-121).

'n Studie deur Khazanchi gebaseer op 'n vroeëre studie van Magal en Lewis van klein besighede in die VSA het bevind dat 'n persoon se bewustheid van IT en sy of haar houding daarvoor bepalend is of hulle nuwe IT-tegnologie sal gebruik. Klein besighede se IT-behoeftes is meer gesentreer rondom die skep van 'n effektief-bestuurde besigheid. Firms het ook nie 'n goeie begrip van die verhouding tussen IT en 'n firma se strukturele- en besigheidsprosesse nie (Khazanchi, 2005:89-95).

Empiriese navorsing is nodig om te bepaal of die bevindings van die studies toepaslik is op die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf.

2.3 SUID-AFRIKAANSE KONSTRUKSIEBEDRYF

Die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf is tans in 'n sterk opwaartse groeifase (Lehohla, 2007). Die regering het in 2006 tien nuwe konstruksieprojekte ter waarde van R17,5bn aangekondig. Die oorgrote meerderheid van die projekte is gefokus op die opgradering en skep van infrastruktuur vir die 2010-FIFA-Wêreldbeker, maar ook op verdere infrastruktuurbottelnekke. Die hooffokus is die opgradering van areas rondom belangrike sportstadia, toeriste-aantreklikhede sowel as die opgradering van die land se water- en padnetwerke (Weimar, 2006:16).

Eskom het aangekondig dat hulle gedurende die volgende vyf jaar R95bn aan elektrisiteit-infrastruktuur gaan bestee. Transnet gaan R40.8bn aan hawens, spoor-, pad- en pyplynverbindings spandeer. Die Suid-Afrikaanse Lughawemaatskappy (ACSA) gaan 'n verdere R3,4bn spandeer aan die opgradering van Oliver Tambo- en Kaapstad internasionale lughawens. Die Gautrein-projek wat pas begin het, het 'n begroting van meer as R20bn. Staats- en semi-staatstenders het verskeie vereistes in terme van swart

ekonomiese bemagtiging, en tegniese- en finansiële verslagdoening wat bestuursinligting vereis (Tearle, 2007; Weimar, 2006:16).

Vyf en veertig persent van alle kontrakte in die industrie is privaatwerk – residensiële en kommersiële ontwikkeling. Die vooruitgang van die industrie berus op vaardigheidsontwikkeling. Die industrie het ook 'n tekort aan geskoolde en semi-geskoolde werknemers met bestuursvaardighede (Mbendi, 2007).

2.4 PROBLEMATIEK IN DIE SUID-AFRIKAANSE KONSTRUKSIEBEDRYF

Die implementering van 'n rekenaargebaseerde bestuurstelsel in die konstruksiebedryf word direk beïnvloed deur wat aan die gebeur is in die industrie.

2.4.1 Vaardigheidstekort

- Die industrie het 'n tekort aan personeel op alle vlakke behalwe ongeskoolde arbeid. Die tekort is veral akuit ten opsigte van vakmanne en professionele persone (Haw, 2007). Dit is voorts onrusbarend dat die aantal leerlingvakmanne wat met opleiding begin, afgeneem het van 44 000 in 1980 tot 1 500 in 2006 (Faurie, 2007). Die SETA-proses wat leerlingvakmanskap moet fasiliteer is in baie gevalle nie funksioneel nie (O'Donnell, 2007). Net 3% van Suid-Afrikaners het grade waarvan slegs 'n derde tegniese en 'n derde besigheidsgeoriënteerd is (Anon, 2007a).
- Die kapasiteit van bestaande tegniese personeel is nagenoeg 100% en daar is minder as 5% kapasiteit in die industrie, wat ingenieurs insluit (O'Donnell, 2007).
- Maatskappye is voorts van mening dat regstellende aksie, misdaad, emigrasie en hoër salarisaanbiedinge oorsee, sowel as die gebrek aan matrikulante met wiskunde en wetenskap as vakke, die vaardigheidstekort verder verhoog (O'Donnell, 2007).

2.4.2 Ander probleme

- Insetkoste soos staal, sement en petrol het skerp toegeneem en daar is 'n tekort aan sekere materiale (Bezuidenhout, 2007).
- Kleiner besighede huldig die opinie dat hulle nie by SEB- (swart ekonomiese bemagtiging) transaksies kan baat nie omdat daar die persepsie bestaan dat dit 'n klein elitegroep bevoordeel (Anon, 2007a).
- Die aantal regulatoriese vereistes en wette waaraan 'n maatskappy moet voldoen, het in die laaste paar jare skerp toegeneem. Die koste kan tot 8% van omset beloop vir klein- en mediumgrootte maatskappye (Anon, 2007a).
- Die beskikbaarheid van betroubare, effektiewe noodsaaklike dienste soos elektrisiteit is onseker (Anon, 2007a).

2.5 BESTUURSTELSELS

Bestuurstelsels kan gedefinieer word as 'n stel geïntegreerde aktiwiteite wat inligting insamel of herroep, verwerk, berg en versprei met die doel om bestuursbesluitneming, koördinasie en kontrole in die organisasie moontlik te maak. Bestuurstelsels maak dit verder moontlik om probleme te analiseer en oplossings te vind (Lauden & Laudan, 2002:115-118).

Bestuurstelsels bestaan uit die volgende komponente:

- Tegnologie – Tipe apparatuur, programmatuur en kommunikasiemiddele vorm die platform waarop die bestuurstelsel funksioneer.
- Bestuur – Operasionele bestuurders se behoeftes is meer gemik op beheer en kontrole terwyl senior bestuur se behoeftes strategies van aard is.
- Organisasie – Die tipe besigheidsfunksie wat die onderneming verrig, die prosedures wat in plek is om take in die onderneming te verrig en die tipe vaardighede van vlakke van werknemers (Lauden & Laudan, 2002:115-118).

Bestuurstelsels behoort inligting te verskaf op die volgende organisatoriese- en besigheidsvlakke:

- Operasionele transaksieprosessering - Fisiese plaas en ter boekstelling van 'n bestelling
- Kantoorstelsels - Dokumente en skedules
- Kennisgedrewe stelsel - Professionele en semi-professionele persone wat 'n tender prys of opmetings doen
- Bestuursbesluitnemingstelsels - Koste-analise per projek
- Bestuursinligtingstelsels - Begrotings
- Strategiese besluitneming - 5-jaar vooruitskattings (Lauden & Laudén, 2002:122)

Bestuurstelsels wat gemik is op die klein- en medium konstruksie-ondernemings in Suid-Afrika is weens 'n koste-aspek verbonde aan programmatuurontwikkeling - grotendeels standaard programmatuur in terme van prosesse en data ontwerp asook spesifikasies met beperkte verbruikersaanpassings, merendeels in terme van eindgebruiker funksionaliteit.

2.6 ORGANISASIEWYE STELSLS

'n Organisasiewye stelsel is 'n ondernemingswye inligtingstelsel wat daarop gemik is om alle hoofbesigheidsprosesse te integreer en sodoende die vrye vloeï van inligting regdeur die maatskappy moontlik te maak (Lauden & Laudén, 2002:125-136).

Voordele:

- Beter interne koördinasie
- Verbeterde verslagdoening
- Uniformiteit van kodering en verslagdoening
- Verbeterde inligtingskwaliteit
- Verhoogde operasionele effektiwiteit (Lauden & Laudén, 2002:137-146).

Nadele:

- Dit is 'n komplekse implementeringsproses weens die verskillende prosesse wat geïntegreer en gekoördineer moet word.
- Voordele van geïntegreerdheid is nie dadelik sigbaar of kwantifiseerbaar nie.
- Die aanvanklike koste van sulke stelsels is gewoonlik hoog.

- Weens die geïntegreerdheid van die stelsel is dit moeilik om een deel van die stelsel te verander sonder om die hele stelsel te beïnvloed (Lauden & Laudan, 2002:137-146).

2.7 PROBLEMATIEK RONDOM STELSELIMPLEMENTERING

Die Standish-groep het bevind dat suksesvolle, sukkelende en onsuksesvolle projekimplementerings sekere eienskappe het. Tabel 2.1 toon die eienskappe aan in orde van belangrikheid.

Tabel 2.1: IT-projek implementeringseienskappe

	Suksesvolle Projekte	Sukkelende Projekte	Onsuksesvolle Projekte
1.	<i>Eindgebruiker betrokkenheid</i>	<i>Gebrekkige eindverbruiker-insette</i>	<i>Onvolledige spesifikasies</i>
2.	<i>Topbestuur betrokkenheid</i>	<i>Veranderende doelwitte</i>	<i>Gebrek aan eindgebruiker betrokkenheid</i>
3.	<i>Duidelike vereistes</i>	<i>Onvolledige spesifikasies</i>	<i>Gebrek aan hulpbronne</i>
4.	<i>Behoorlike beplanning</i>	<i>Veranderende vereistes en spesifikasies</i>	<i>Onrealistiese verwagtinge</i>
5.	<i>Realistiese verwagtinge</i>	<i>Tegnologies onbevoeg</i>	<i>Gebrek aan bestuurs-betrokkenheid</i>
6.	<i>Kleiner bereikbare mylpale</i>	<i>Gebrek aan hulpbronne</i>	<i>Veranderende spesifikasies</i>
7.	<i>Bekwame personeel</i>	<i>Onrealistiese verwagtinge</i>	<i>Gebrek aan beplanning</i>

	Suksesvolle Projekte	Sukkelende Projekte	Onsuksesvolle Projekte
8.	<i>Eienaarskap</i>	<i>Onrealistiese doelwitte</i>	<i>Projek - verouderd</i>
9.	<i>Duidelike visie en doelwitte</i>	<i>Onrealistiese tydskale</i>	<i>Gebrekkige IT-bestuur</i>
10.	<i>Hardwerkende, gefokusde span</i>	<i>Nuwe tegnologie</i>	<i>Tegnologies ongeletterd</i>

(Standish-groep, 2006)

IBM se lys van suksesfaktore bevat die volgende addisionele faktore: gestandaardiseerde infrastruktuur, formele metodologie, betroubare projek- vooruitskattings in terme van tyd, en koste en hulpbronne (Chapman, 2006b).

Die geldigheid van die bogenoemde faktore ten opsigte van stelselimplementering in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf behoort bepaal te word en in ag geneem te word in die opstel van 'n implementeringsraamwerk.

Suksesvolle stelselimplementering berus op die volgende:

- Analisering van besigheidsvereistes en -behoefte, waarby ingesluit is die ontleding van risiko, eindverbruikerbehoefte, stelsels en veranderingsbestuur. Die proses moet nie slegs analisgedrewe wees nie, maar moet ook eindverbruikers as deel van die analiseringspan insluit.
- Die besigheidsvereistes moet behoorlik omgeskakel word in funksionele- en argitekturele spesifikasies.
- 'n Substansiële gedeelte van enige projek - tussen 25 en 100% van ontwikkelings tyd behoort gespandeer te word om dit te toets by eindverbruikers.
- Veranderingsbestuur, ingeslote formele opleiding van eind- en spesialis-verbruikers asook die daarstel van handleidings, beslaan 'n verdere 25% van projek tyd.
- IT-kontrakte behoort toegeken te word aan organisasies met die nodige vaardighede en sterkpunte en nie noodwendig aan maatskappye wat vaste tydsraamwerke en begrotings belowe nie.

- Beide partye is verantwoordelik vir die sukses al dan nie van IT-implementerings.
- Die risiko's verbonde aan 'n nuwe stelsel behoort vooraf uitgeklaar te word sodat alle partye se redelike verwagtinge te boek gestel kan word.
- Indien stelsels radikaal van mekaar verskil is dit nie 'n goeie praktyk om die een stelsel summier te beëindig nie - dit is beter om eerder die nuwe stelsel te toets en geleidelik oor te skakel (Anon,2007b).

Navorsing het bevind dat maatskappye nie volle voordeel van IT-beleggings verkry nie want die implementeringsprosesse is gefokus op die tegnologie eerder as op die bestuur van verandering ten aansien van besigheidsprosesse, organisasiestruktuur en -kultuur. Verder is daar bevind dat slegs 10% van IT-projekte misluk weens tegniese tekortkominge. Die oorgrote meerderheid het te make met menslike- of organisatoriese probleme soos misverstande en wanbestuur van tegnologie (Lauria & Duchessi, 2006:1573-1581).

2.8 SOSIO-KULTURELE ASPEKTE

Die implementering van 'n nuwe bestuurstelsel vind nie plaas in 'n vakuum nie. Die onderneming waarby die stelsel geïmplementeer word is 'n meganisme met sy eie kultuur, klimaat en politiek.

2.8.1 Organisasie kultuur

Organisasie kultuur bestaan uit die volgende elemente:

- Gedeelde verwysingsraamwerk
- Reëls en gebruike wat in 'n onderneming geld
- Redelik stabiel
- Eie simboliek van taal, stories, gebeure, bv. uiteet as 'n tender gewen word
- Ongeskrewe reëls en tradisies, bv. koek op verjaarsdae
- Moëlik veranderbaar (Coetsee, 2006:200-209; Cummings & Worley, 2005:604-605)

Organisasie kultuur bestaan uit die volgende matrikse:

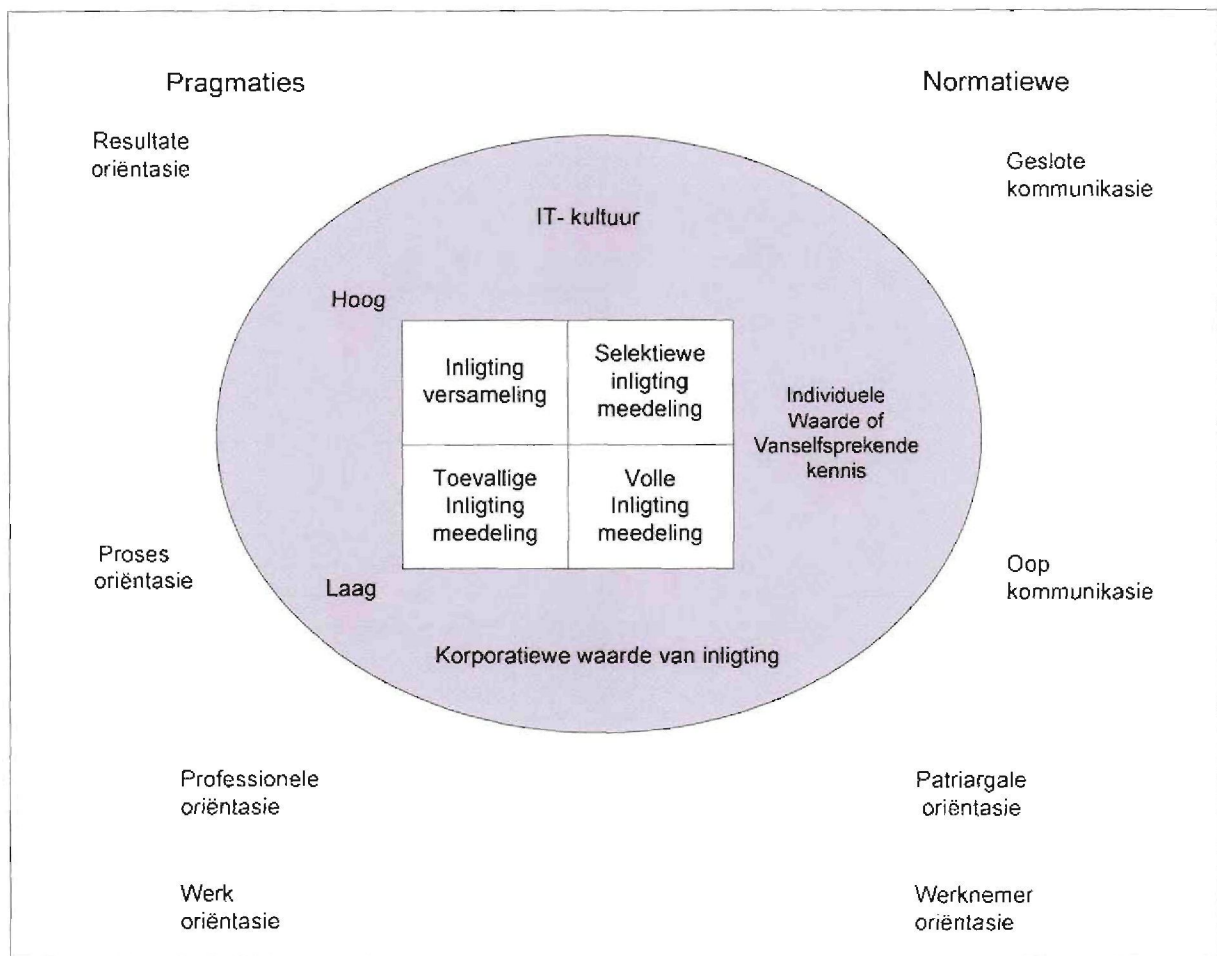
- Normatief *versus* pragmaties
- Oop *versus* geslote departemente
- Los *versus* streng kontrole
- Werknemer *versus* pos oriëntasie
- Proses *versus* resultaat oriëntasie
- Maatskappy *versus* professionele lokaliteit (Lientz & Rea, 2004:155-158)

Organisasie kultuur is dus die “wese” van die onderneming, as ‘t ware sy DNA. Organisasieklimaat is hoe die lede van ‘n onderneming, die onderneming ervaar; dit is dus die temperatuur van die onderneming op ‘n spesifieke tydstip (Coetsee, 2002:208).

Harper en Utley (2001) het bevind dat in groot- en medium maatskappye in die VSA die volgende aspekte van organisasie kultuur ‘n positiewe korrelasie het met IT-implementering: outonomieit, vertroue, spanwerk, aanpasbaarheid, span-georiënteerde werkswyse en vrye vloei van inligting. Aan die ander kant is die hoogste negatiewe korrelasie gevind by maatskappye wat reëlgedrewe is, rigiede standarde handhaaf, en versigtigheid, akkuraatheid en voorspelbaarheid hoog ag. (Harper & Utley, 2001:11-15)

Galliers en Leidner (2004) het bevind dat daar ‘n definitiewe verband is tussen ‘n organisasie se kulturele oriëntasie en ingesteldheid en kommunikasiebeleid aan die een kant en die koöperatiewe of individuele waarde wat daar aan IT-projekte aan die ander kant geheg word. Figuur 2.3 verduidelik die inligting skematies.

Figuur 2.3: Invloed van organisasie kultuur op IT



(Aangepas: Galliers & Leidner, 2004:250)

2.8.2 Organisasieklimaat

Organisasieklimaat word bepaal deur hoe 'n onderneming die volgende aspekte hanteer of fasiliteer:

- Oriëntasie – Is die onderneming gefokus op byvoorbeeld kostebesparing of uitmuntende kliëntediens?
- Interpersoonlike verhoudings tussen werknemers
- Konflik – Hoe word dit opgelos?
- Kommunikasie style sowel as die gereeldheid en tydigheid daarvan
- Besluitnemingsbevoegdheid van personeellede
- Probleemhantering - Wat is die onderneming se basiese ingesteldheid tot probleme?

- Fouthantering – Hoe hanteer Bestuur werknemers wat foute gemaak het?
- Kontrole – Watter kontroles is daargestel en hoe word uitsonderings hanteer? (Coetsee, 2006:222-228; Galliers & Leidner, 2004:250-255)

'n Geïntegreerde bestuurstelsel behels noodwendig tot 'n mindere of meerdere mate 'n verandering in organisasie kultuur. Die klimaat bepaal weer hoe maklik of moeilik verandering aanvaar word en sal wissel gedurende die implementeringsproses.

2.8.3 Weerstand teen verandering

Die programmatuurkomponent van 'n rekenaargebaseerde bestuurstelsel kan hóé uitstekend wees, maar uiteindelik moet mense die programmatuur implementeer, gebruik en bestuur. Net omdat Bestuur dink dat 'n verandering voordelig is, beteken dit nie dat ander dit so ervaar of sal insien nie.

Weerstand teen verandering word veroorsaak deur die volgende faktore:

- Persepsies oor wat die verandering behels, die motiewe van Bestuur: dus wat ervaar persone as die “waarheid”?
- Vorige mislukte pogings
- Onduidelike of gebrekkige prosesse en opleiding
- “Hekwagters” óf “Koninginbye”
- Gebrek aan opleiding. Indien persone voor verandering nie werklik bekwaam is om hulle huidige werk te verrig nie reageer hulle negatief op verandering.
- Weerstand teen verandering is aansteeklik. Persone wat teen die verandering gekant, is geneig om aktief of passief hulle opinies met ander te deel.
- Organisasie kultuur en -klimaat, byvoorbeeld gebrek aan vertrouwe in Bestuur, impulsiewe verandering
- “Gemengde boodskappe” van Bestuur se kant af
- Werknemers ervaar dat hulle ervaring en kennis nie na waarde geag word nie
- Te veel verandering op een slag, byvoorbeeld 'n nuwe rekenaarsstelsel en 'n totale departementele herstrukturering
- Verandering vind plaas op 'n slegte tyd, byvoorbeeld reg in die middel van die finansiële jaareinde.

- Omskakeling of opleiding is so gestruktureer dat werknemers agter raak met normale take.
- Gebrekkige konsultasie, kommunikasie en terugvoer.
- Vorige weerstandsaksies het gewerk.
- Psigologiese faktore soos byvoorbeeld die bestaan van 'n gemaksone.
- Eie belang – Persone is bang dat hulle posisies in gedrang kan kom (Cummings & Worley, 2005:604-607; Galliers & Leidner, 2004:250-255; Jones et.al., 2004; Lientz & Rea, 2004:133-134; Marchekwa, 2003:145-156; Phillips, 2004:308-311).

Weerstand teen verandering kan óf aktief wees - dus openlik óf passief óf ondergronds. Ondergrondse weerstand kan bepaal word deur te let na die liggaamstaal, byvoorbeeld stemtoon, en wat werknemers gedurende etenstye bespreek (Lientz & Rea, 2004:133-134).

Burke se vergelyking vir die suksesvolle bestuur van weerstand teen verandering is:

$$(AxBxC) > X$$

A – Ongelukkigheid met die status quo

B – Die aantreklikheid van die voorgestelde uitkomst

C – Die praktiese implikasies van die verandering, dus die risiko en omvang daarvan

X – Koste van verandering – as 'n reële werklikheid maar ook as 'n persepsie

Elke faktor word gemeet op 'n skaal van 0 tot 1 (Coetsee, 2006:134).

2.9 VERHOUDING TUSSEN IT EN ORGANISASIEBEHOEFTES

Die strategiese verband tussen IT en die onderneming word bepaal deur die volgende:

- Besigheidstrategie – 'n besigheid se unieke vaardighede, organisasie wydte en bestuurstelsel
- Organisasiestruktuur en prosesse
- IT-strategie – stelsel wydte en aktiwiteite
- IT-infrastruktuur en prosesse.

Die hoofkategorie wat gaan bepaal of daar 'n goeie IT-besigheidsverband is:

- Topbestuur se ondersteuning van die IT-stelsel.
- Die passing tussen IT en die ondernemingstrategie.
- Of die persone betrokke by IT die besigheid verstaan of nie.
- Die verhouding tussen die IT-stelsel en die besigheidseenhede, bv. of die bestekopnemers hulle tenders op die stelsel doen en of die universele koderingstelsel gevolg word.
- Prioriteit van die IT-stelsel binne die besigheidsoopset.
- Die belangrikheid van IT as 'n leierskapsprioriteit.

'n Goeie passing hang ten nouste daarmee saam dat IT as beide 'n tegnologiese maar ook as 'n menslike hulpbron in die bestuursproses gesien behoort te word (Chung, Rainer & Lewis, 2003:191-206).

2.10 VERANDERINGSBESTUURSELEMENTE

Die veranderingsdeskundige Kotter het bevind dat die volgende elemente teenwoordig is in suksesvolle veranderingspogings (wat die implementering van 'n nuwe rekenaargebaseerde bestuurstelsel uiteraard is):

- Skep van dringendheid. Waarom moet ons nou 'n nuwe stelsel implementeer?
- Skep van 'n begeleidende span. Die voorloper-span moet geloofwaardigheid hê en oor verskillende vaardighede beskik.
- Skep van 'n veranderingsvisie, dus die **wat** wil ons bereik en 'n strategie - **hoe** ons dit gaan bereik.
- Kommunikeer in terme wat duidelik verstaanbaar is en verkry almal se samewerking.
- Bemagtig ander persone om op te tree.
- Skep korttermyn "wengeleenthede". Sulke geleenthede versterk persone se verbondheid tot verandering positief, byvoorbeeld hoe om 'n bestelling te e-pos.
- Moenie tevrede wees met onvoltooide prosesse nie.
- Skep 'n nuwe kultuur rondom die nuwe bestuurstelsel (Kotter, 2006).

Suksesvolle veranderingsbestuur berus op die volgende beginsels:

'n Raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf

- Bepaal wat die verlangde uitkomst van die veranderingsproses moet wees.
- Die bates wat verkry word moet van so 'n aard wees dat dit verandering regverdig.
- Betrek en verkry die betrokkenheid en verbintenis van alle belanghebbendes in die beplanning van en uitvoering van die veranderingsbestuursproses.
- Diagnoseer die huidige stand van sake.
- Strategieë behoort gefokus te wees rondom resultate (uitkomst) eerder as aktiwiteite.
- Persone, prosesse en strukture moet die veranderingsbestuurspoging ondersteun.
- Organisasie kultuur en -klimaat moet die veranderingsbestuurspoging ondersteun.
- 'n Lerende organisasie moet geskep word.
- Diagnoseer en bestuur weerstand teen verandering. Skep terugvoer-meganismes om die veranderingsbestuursproses te monitor, te bestuur en te evalueer.
- Wees die onverwagte te wagte (Chaffey & Wood, 2005:389-397; Coetsee, 2006:222-230; Jones et.al., 2004:301-305).

2.11 MOONTLIKE IMPLEMENTERINGSMODELLE

2.11.1 Konvensionele projekbestuur

Projekbestuur kan gedefinieer word as die toepassing van kennis, vaardighede, tegnieke en metodes met die doel om die realistiese verwagtinge van alle belanghebbendes betrokke by 'n projek te bevredig (Gray & Larson, 2006:18).

Gray en Larson identifiseer projekbestuur as bestaande uit die volgende funksies:

2.11.2 Projek omskrywing

Wat is die doelwitte, spesifikasies, take en verantwoordelikhede gepaardgaande met die projek?

- Projek omvang

- Projekdoelwit : Wat wil bereik word? 'n Goeie doelwitstelling beantwoord die hoe, wat, wanneer, wie en hoeveel gaan dit kos vrae.
 - Die uitkomst - die tydsraamwerk waarbinne dit geskied.
 - Mylpale. Natuurlike eindpunte van sekere prosesse byvoorbeeld die eerste suksesvolle salaris betalings op die stelsel.
 - Tegnieese vereistes, byvoorbeeld databasis-spoed.
 - Wat is ingesluit en uitgesluit by 'n projek (Gray & Larson, 2006:37-39)?
- Prioriteite

In die uitvoering van enige projek speel tyd, koste en werksverrigting 'n rol; prioritisering is die proses waarin faktore teen mekaar opgeweeg word. Die voordeel daarvan is dat dit toekomstige misverstande uitskakel en gedeelde realistiese verwagtinge skep. Deur 'n waardebeplanning van prioriteite kan konflikte wat gedurende projek implementering ontstaan sinvol hanteer word (Kerzner, 2003:167).
 - Werkafbakening struktuur (WAS)

'n Werkafbakening struktuur is 'n kaart van die projek waar die projek omvang verdeel word in kleiner elemente en geïntegreer word met die prosesse wat tans in die organisasie bestaan. Die hoofelemente word verder onderverdeel tot enkel take waarvoor een persoon per taak verantwoordelik kan wees.

Die werkafbakening struktuur maak dit moontlik om 'n projek te beplan en te skeduleer, koste te bereken, koördinasie moontlik te maak en probleme pro-aktief te bestuur (Gray & Larson, 2006:53-58).
 - Integreer die werkafbakening struktuur met beide bestaande organisasiestrukture en die inligtingstelsel en werksprosedure. Klaar verantwoordelikhede uit.

2.11.3 Vooruitskatting en beplanning

- Vooruitskatting is die proses waardeur die geskatte tyd en koste om die projek te voltooi, bereken word. Koste- en tyd vooruitskattings en begrotings vorm die basis van meting en kontrole wanneer die werklike vordering daarteen vergelyk word.

PEHT (Program Evaluerings- en Hersieningstegniek) kan gebruik word om tydvooruitskatting te maak. PEHT is die beta distribusie van drie tyd vooruitskattings - optimistiese tyd, pessimistiese tyd en geweegde gemiddelde tyd per aktiwiteit (Gray & Larson, 2006:78-81).

- **Projekplan**
'n Projekplan word saamgestel deur die inligting wat deur die WAS (werkafbakening struktuur) versamel is op 'n grafiese metode te projekteer. Die doel is om die logiese volgorde van aktiwiteite te bepaal, asook die verhouding tussen aktiwiteite en die kritieke paaie wat bestaan te identifiseer. Indien aktiwiteite genetwerk is, is dit maklik om die uitwerking van faktore soos byvoorbeeld die laat voltooiing van die opstel van kostekodes op die res van die implementering in terme van tyd en koste te bepaal (Kerzner, 2003:145-147).
- **Risiko**
Alle verandering is tot 'n meerdere of mindere mate riskant, so ook programmatuur-implementerings. Risiko-ontleding stel 'n organisasie in staat om dit proaktief te kan minimaliseer en te bestuur.

Risiko's kan geïdentifiseer word deur die interne en eksterne faktore wat terme van die IT-projek kan skade berokken te identifiseer. Nadat risiko's geïdentifiseer is behoort die ernstigheid daarvan bepaal te word, strategieë geformuleer te word om dit te bestuur, te monitor en te kontroleer (Marchewka, 2003:140-142).

Die risikobestuurproses bestaan uit die volgende stappe:

- Identifisering van potensiële risiko's;
- Beoordeling van geïdentifiseerde risiko's;

- Opstel van 'n strategie om die risiko en beheer te verminder, neutraliseer of die opstel van gebeurlikheidsmaatreëls; en
 - Moniterings en terugvoering (Gray & Larson, 2006:71-73).
- Skedulering

Skedulering behels die toekenning van hulpbronne aan die projekplan. Die doel is om vas te stel of daar enige verwagte tekorte is wat die vordering van die projek kan affekteer, byvoorbeeld onvoldoende personeel of rekenaarterminale om transaksies in te lees. Skedulering stel projekbestuurders in staat om proaktief bottelnekke te bestuur of addisionele hulpbronne in te huur (Kerzner, 2003:185-186).

2.11.4 Uitvoering

Opstel van vorderingsverslae om vordering te meet, beheer van kwaliteit en veranderinge en die opstel van vooruitskattings moet gedoen word (Kerzner, 2003:190).

- Projek leierskap en -bestuur

In die uitvoering van 'n projek is daar die volgende rolspelers:

 - Projekbestuurder
 - Projekspan
 - Administratiewe ondersteuning
 - Top- en lynbestuur van die organisasie
 - Subkontraakteurs.

Projekbestuur behels tot 'n mate bestuursvaardighede soos beplanning, koördinerings en evaluering, maar omdat projekbestuur ook die verhoudings tussen bogenoemde rolspelers behels is dit nodig om leierskap aan die dag te lê (Gray & Larson, 2006:43-48).

Die eienskappe van 'n goeie projekteier:

- Holistiese denker
- Persoonlike integriteit

- Proaktief
- Hoë toleransie vir stres
- Goeie kommunikasievaardighede
- Goeie insig in die algemene konstruksiebesigheid
- Effektiewe tydsbestuur
- Optimis
- Goeie interpersoonlike vaardighede (Gray & Larson, 2006:43-48).

'n Projekbestuurder behoort die antwoorde op die volgende vrae te ken, omdat dit beide die formele en sosiale netwerke wat in enige organisasie bestaan, verwoord:

- Wie se samewerking is nodig?
- Wie se toestemming is nodig?
- Wie se opposisie sal veroorsaak dat die projek misluk?
- Watter verskillende perspektiewe bestaan daar ten opsigte van die projek?
- Wat is die onderliggende aard en status van die verhoudinge wat daar tussen al die rolspelers bestaan (Gray & Larson, 2006:45-52)?

Die projekteier behoort die volgende ses aspekte van die projek deur sy eie voorbeeld te leef:

- Projekprioriteite
- Probleemoplossing
- Dringendheid
- Samewerking
- Hoë standaarde
- Etiek (Gray & Larson, 2006:52-54).

2.11.5 Bevordering, verslagdoening en evaluasie

- Projekkontroleproses
 - Basisplan – die projekplan en begroting word as die metingsbasis gebruik.
 - Meet die vordering.
 - Vergelyk die vordering teenoor die basisplan.

- Neem regstellende aksies indien nodig
- Voltooiing (Kerzner, 2003:198-200).

2.11.6 Opleiding

In die uitvoering van 'n projek is dit noodsaaklik dat die nodige opleiding verskaf word aan al die rolspelers om hulle in staat te stel om optimaal aan die projek deel te neem. (Kerzner, 2003, 198-200)

2.11.7 Projek oudit

Die projek oudit is die laaste stap in die konvensionele projekbestuursmetodiek, en is dus 'n evaluering van die projek sowel as 'n geleentheid om veranderinge aan te bring wat daaropenvolgende projekte sal baat.

Die doel van die projek oudit is om antwoorde op die volgende te bekom:

- Evalueer of die projek die verwagte voordele opgelewer het. Is die projek goed bestuur? Is die kliënt tevrede?
- Wat het bygedra tot die sukses van die projek? Wat het verkeerd geloop?
- Identifiseer veranderinge wat gemaak kan word om die implementeringsproses te verbeter (Gray & Larson, 2006:177-179).

2.12 PRINCE 2

Prince 2 (*Project In Controlled Environments*) is 'n metodologie wat in Brittanje ontwikkel is om staatsprojekte, insluitende groot IT-projekte, mee te bestuur. Dit is 'n gestruktureerde prosesgedrewe metodiek. Elke proses word gedefinieer deur die daarstel van die proses se insette asook resultate (Prince 2, 2007a).

In terme van die Prince 2-metodiek moet elke projek oor die volgende beskik:

- 'n Gekontroleerde **begin**, dus voordat daar met 'n projek begin word, moet die projek beplan word en alle fasette daarvan georganiseer word.
- 'n Gekontroleerde **middel**, waar die projek gekontroleer word en aanpassings gemaak kan word.
- 'n Gekontroleerde **einde**, waar die projek beëindig word en geaudit word (Prince 2, 2007a).

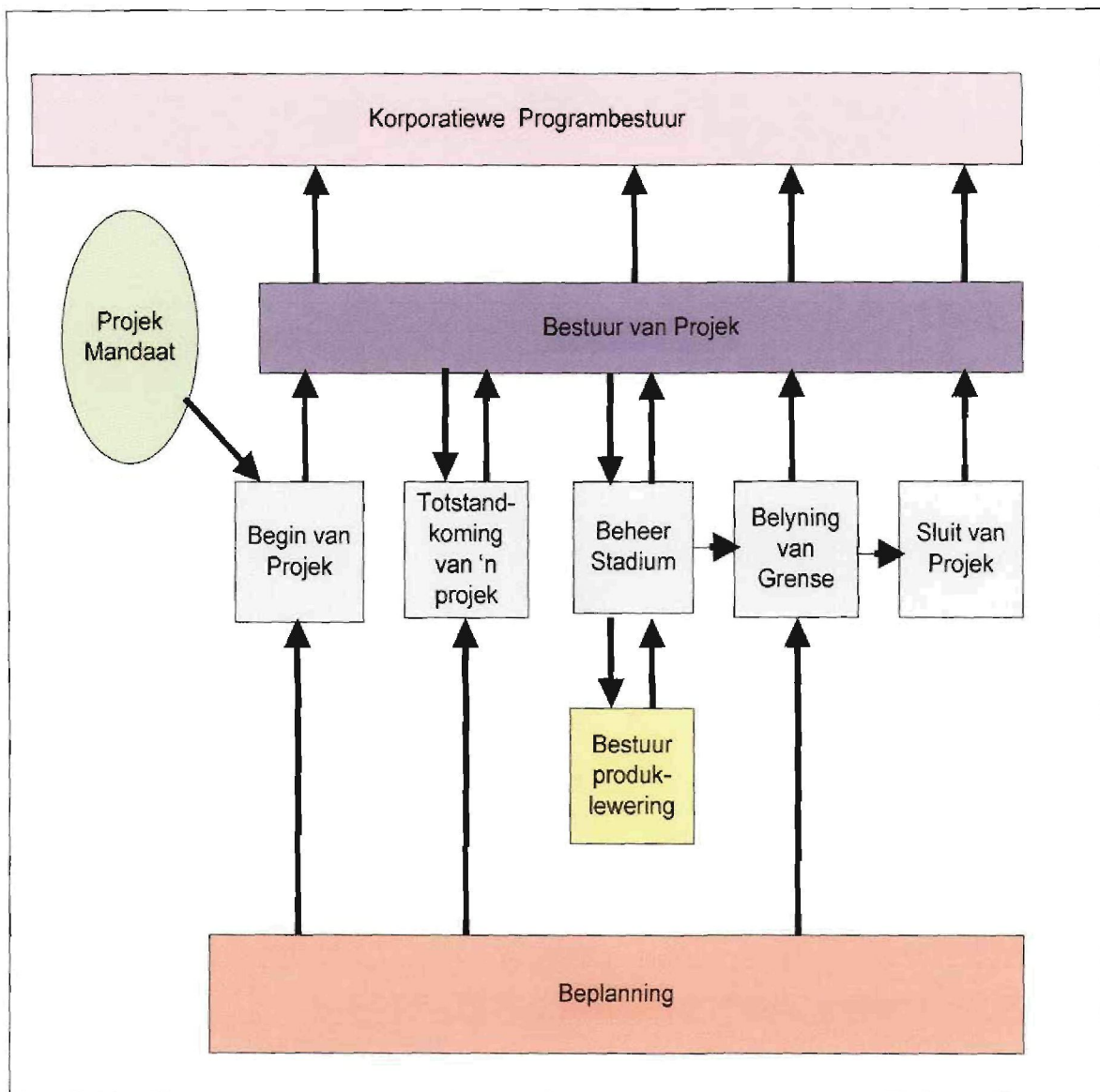
Rolle binne Prince 2:

- **Projekbestuurder** - Die organisering en opstel van 'n projekplan is die verantwoordelikheid van die projekbestuurder. Die projekbestuurder is verantwoordelik om sy eie span saam te stel en te monitor.
- **Kliënt** – Dis die persoon wat betaal vir die projek.
- **Gebruiker** – Dis die persoon of persone wat die resultate van die projek gaan gebruik of daardeur geraak gaan word.
- **Spesialis** – Dis die persone wat die vaardighede het om die fisiese projekinhoud te skep.
- **Projekwaliteitspan** – Dis 'n onafhanklike span/persoon wat seker maak dat die projek wel lewensvatbaar is. Indien die projek lewensvatbaar is, monitor hulle die vordering en kwaliteit van die projek onafhanklik.

Die projekbestuurder is verantwoordelik om al die bogenoemde persone te bestuur en te organiseer om te verseker dat die projek wel binne die bepaalde tyd-, koste- en kwaliteitsraamwerk wat gedurende die beplanning daargestel is, afgehandel word (Prince 2, 2007a, b).

Die aktiwiteite binne Prince 2 vind binne 'n bepaalde raamwerk plaas wat in figuur 2.4 skematies soos volg weergegee kan word:

Figuur 2.4: Prince 2-raamwerk



(Aangepas: Prince 2, 2007a)

Die hoofelemente van die model is:

- Bestuur van 'n projek

Die bestuur van 'n projek omvat al die projekfases. Die projekspan is gefokus op die bestuur van uitsonderings, monitering van verslae en die kontrolering van besluitnemingspunte.

- Begin van 'n projek

Die begin van 'n projek kan meer akkuraat beskryf word as die voor-projekuitklaring waarin die volgende drie elemente formeel beslag kry.

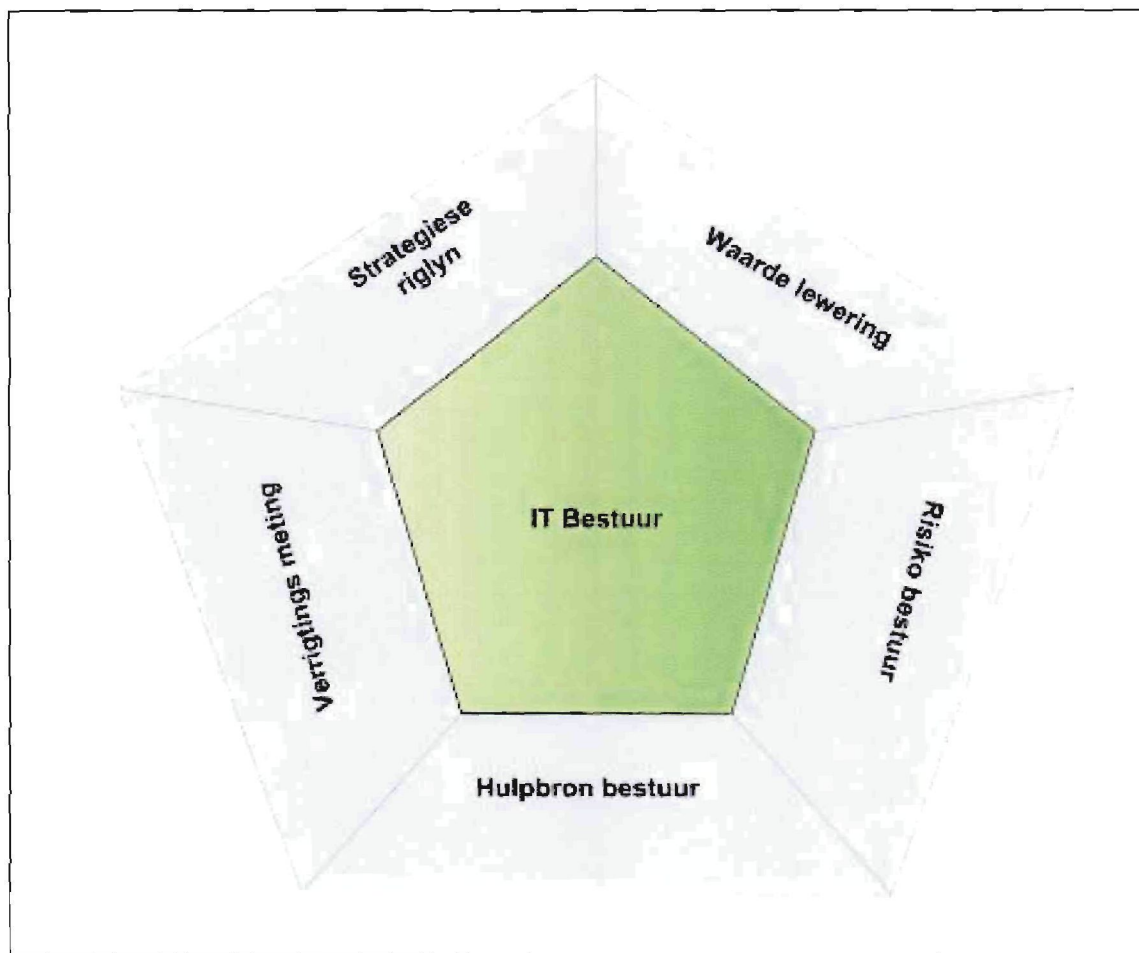
- *Totstandkoming* van die projek: die uitkomste van die fase is projek goedkeuring, projekbestuur-struktuur, die aanvaarding van die organisasie-analise, en risikobestuur.
 - *Belyning van grense*: die doel van hierdie fase is dié van besluitnemingspunte waar die projek herevalueer kan word.
 - *Beheerprosesse*: beheerprosesse behels die opstel van daaglikse monitering, kontrolering en krisisbestuursmetodologie van 'n organisasie.
- Bestuur van projek implementering
Die doelwit van die proses is om te verseker dat projek implementering doelwitte bereik word deur die daarstel van standaarde, die meet van projekvordering teen voorafgestelde vereistes.
 - Beëindiging van 'n projek
Die doel van die proses is om te verseker dat alle doelwitte bereik is, die kliënt tevrede is en aanbevelings gemaak is ten aansien van toekomstige projekte.
 - Beplanning
Beplanning is 'n deurlopende proses wat regdeur die hele projek lewensiklus plaasvind en voortdurend herevalueer en aangepas moet word na gelang van die praktiese realiteite van projekimplementerings (Prince 2, 2007a,b; Gray & Larson, 2006:76-81).

2.13 COBIT (Control Objectives for IT)

CobiT® kan as 'n raamwerk en 'n stel van uitstaande metodieke beskryf word wat Bestuur in staat stel om die risiko's verbonde aan programmatuurimplementering te definieer, bestuur, beheer uit te oefen en die uitkomste te kan evalueer (ICASA, 2007).

CobiT stel 'n organisasie in staat om die strategiese plasing, waardetoevoegende dienste, hulpbronbestuur en prestasie-meting deur IT te integreer om sodoende waarde toe te voeg. Die bestuursmilieu waarin IT-projekte geskied, word in figuur 2.5 weergegee.

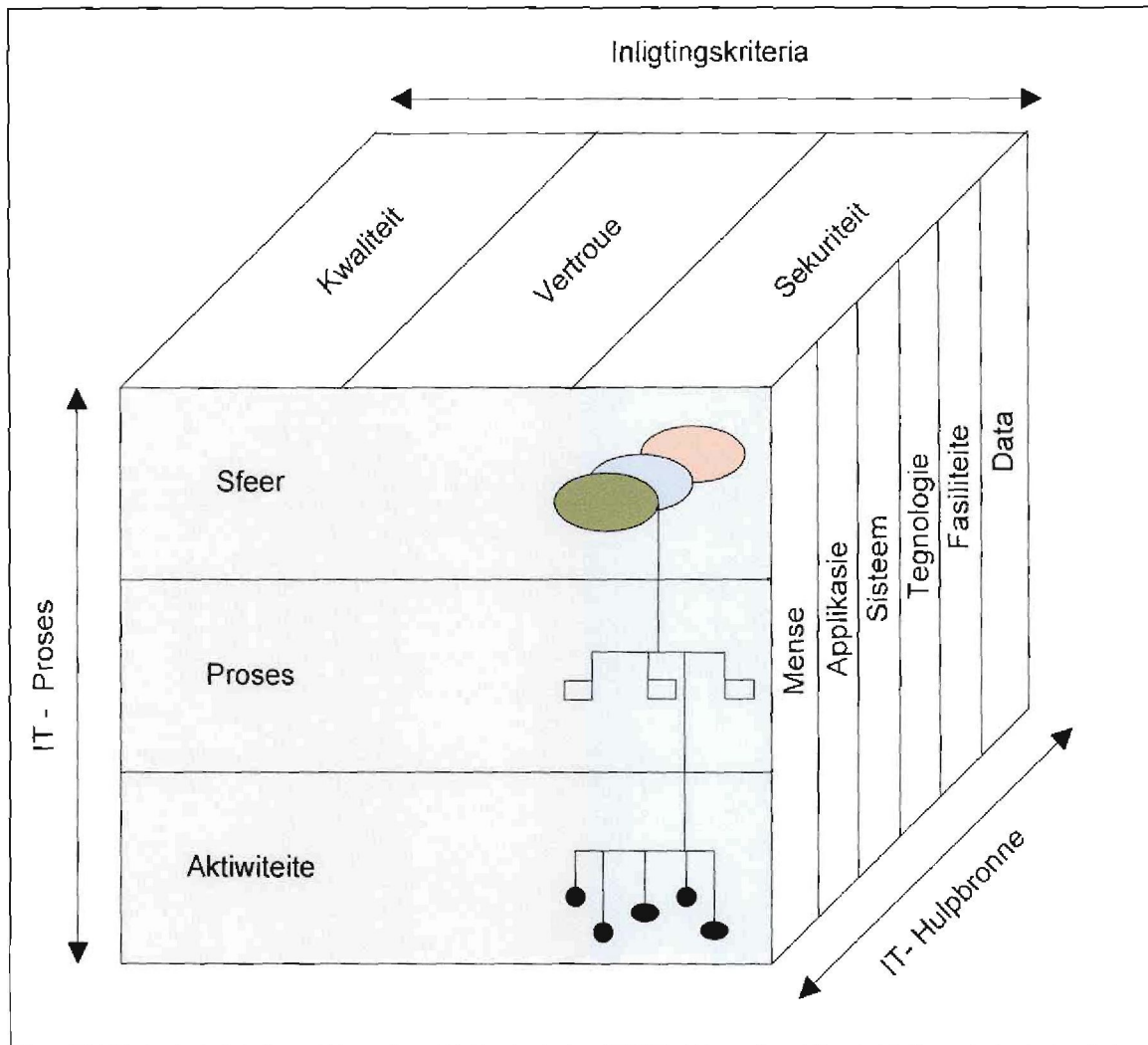
Figuur 2.5: CobiT: IT-bestuursmilieu



(Aangepas: Luen & Al-Hawamdeh, 2001)

CobiT integreer die volgende drie hoofkriteria van enige suksesvolle IT-implementering, naamlik hulpbronne, prosesse en inligtingskriteria (sien figuur 2.6).

Figuur 2.6: CobiT-inligting en IT-hulpbronvereistes



(Aangepas: Luen & Al-Hawamdeh, 2001)

CobiT definieer vier-en-dertig kontrolepunte in die volgende vier domeine:

1. Beplanning en organisasie

Die hoofdoel van beplanning en organisasie is om die onderneming in staat te stel om IT te gebruik om die maatskappy se doelstellings en planne te verwesenlik. Die optimale passing tussen die organisasie en IT-infrastrukture kry ook aandag.

2. Aankope en implementering

Die vereistes waaraan 'n stelsel moet voldoen word hanteer. Die aankoop en optimale implementering asook die langtermynverhouding en die bestuur van opdaterings word in hierdie afdeling bestuur.

3. Aflewering en ondersteuning

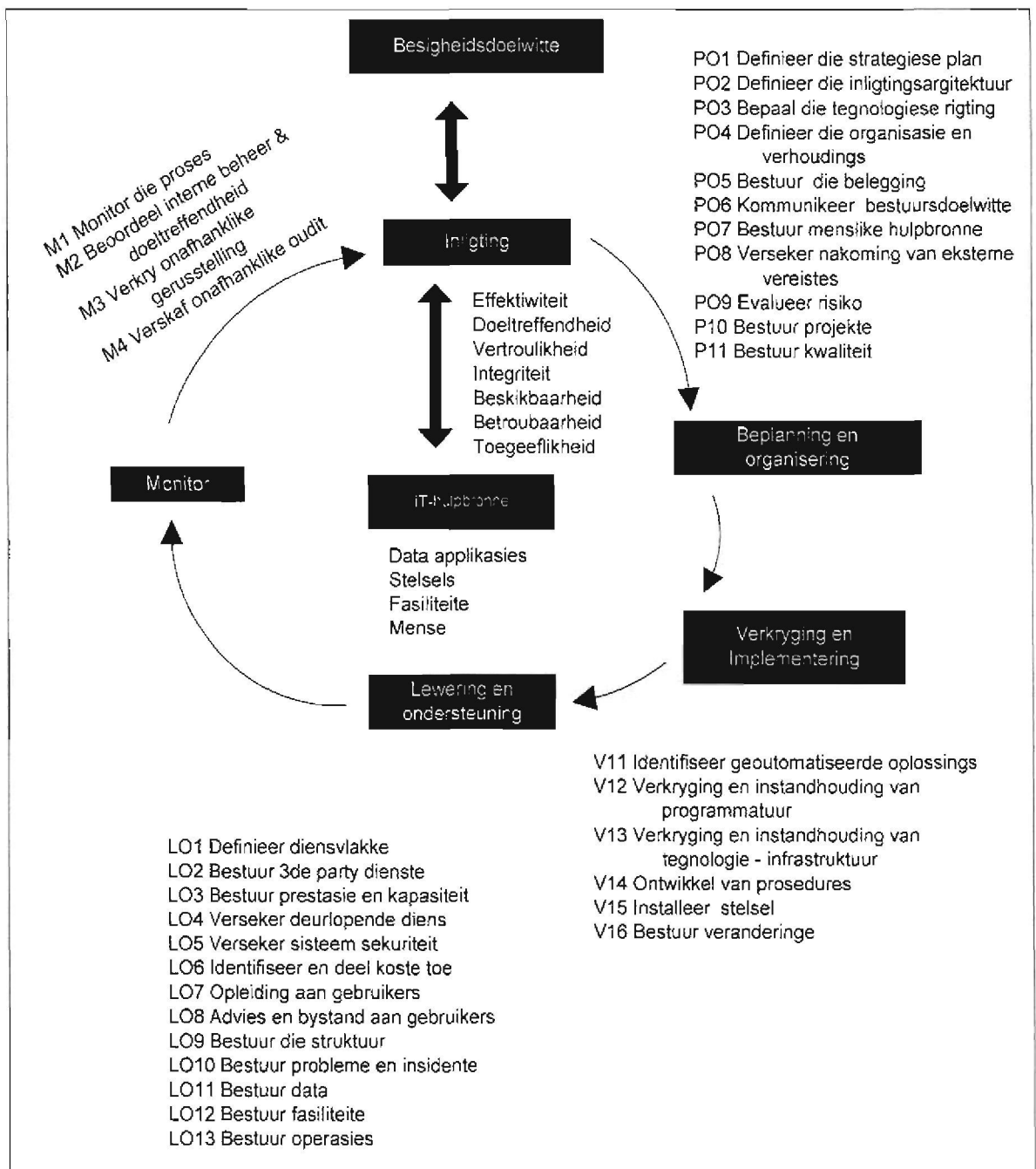
Die fisiese inwerkingstelling van die stelsel word nou gedoen. Die areas wat aandag kry is die kwessie van volgehoue ondersteuning, opleiding, kontrole en dag-tot-dag bestuursfunksies in terme van data, gebruikers en tegnologie.

4. Monitering

Monitering gaan in wese daarvoor om op 'n sistematiese wyse te verseker dat die IT-stelsel nog aan die maatskappy sowel as aan regulatoriese vereistes voldoen (ICASA, 2007).

Die kontrolepunte op sigself vorm 'n goeie raamwerk ten aansien van programmatuurimplementering (Luen & Al-Hawamdeh, 2001). Die kontrolepunte word weergegee in figuur 2.7.

Figuur 2.7: CobiT-kontroleprosesse, gedefinieer per terrein



(Aangepas: Luen & Al-Hawamdeh, 2001)

2.14 IMPLEMENTERINGSMETODIEK

Implementeringsmetodiek is die fisiese metodiek waarvolgens die stelsel geïmplementeer word.

2.14.1 Parallel

Bedryf die bestaande en nuwe stelsel terselfdertyd. Dit word nie meer algemeen as 'n werkbare metode beskou nie.

Voordele:

- Indien daar 'n probleem ontstaan, is dit maklik om op die ou stelsel terug te val - dit is op datum.
- Die proses van oorskakeling kan teen 'n vinnige of stadige tempo plaasvind.

Nadele:

- Duplisering van tyd en aktiwiteite
- Stresvol om twee stelsels volledig funksioneel te hou
- Direkte vergelykings is nie noodwendig sinvol nie
- Onprakties vir 'n persoon om beide stelsels op datum te hou
- Verdeelde aandag tussen twee stelsels elk met hulle unieke vereistes
- Onder druk val gebruikers makliker terug op die ou stelsel

2.14.2 Loodsprojek

Bedryf die stelsel eers in een afdeling/kantoor en dan in die res van die organisasie.

Voordele

- Indien probleme ondervind word, is dit op 'n beperkte skaal.
- Risiko is beperk.
- Dit gee gebruikers die geleentheid om te leer uit die proses en dit te verbeter voor grootskaalse implementering.

Nadele:

- Die loodsgroep mag dalk nie verteenwoordigend wees van die res van die maatskappy nie.
- Dis 'n tydsame proses - eers die loodsprojek en dan die res van die maatskappy.
- Dis nie altyd prakties nie, veral as funksies of areas nie hoogs geïntegreerd is nie.

2.14.3 Fases

Implementeer die programmatuur in fases of modules, bv. lone, dán rekeningkunde, dán tenders.

Voordele:

- Leer uit die verskillende fases lesse wat later geïmplementeer kan word.
- Ideaal vir sterk sekweniële prosesse.

Nadele:

- Verloor integrasie, nie prakties in 'n hoogs geïntegreerde omgewing nie.
- Indien een fase agter raak, raak die hele projek agter skedule.

2.14.4 Alles op een slag

Implementeer alles tegelykertyd.

Voordele:

- Ontwrigting word beperk tot die oorskakeling en inbeddingstyd.
- Dis die vinnigste en mees effektiewe manier om verandering teweeg te bring.

Nadele:

- Dit verg goeie koördinasie en monitering om probleme uit te skakel.
- Bestuur moet tot 'n hoë mate betrokke wees en besluite neem.
- Dis riskant indien jy nie 100% oortuig is dat die programmatuur foutloos gaan funksioneer nie.
- Dis stresvol vir al die partye.

- Tydelike probleme wat ontstaan kan tot tydelike oplossings lei wat 'n geneigdheid het om permanent te word.

By alle prosesse behalwe die "alles-op-een-slag"-metode is dit nodig om 'n definitiewe afsnydatum vas te stel anders is persone geneig om aan die ou stelsel vas te klou.

Die belangrikste is dat daar nie te veel tyd tussen opleiding en fisiese implementering verlore gaan nie anders is persone geneig om te vergeet wat hulle in opleiding geleer het en/of om terug te val in die bestaande roetines.

Indien moontlik, implementeer substelsels wat vinnige resultate items eerste dit skep vertrouwe en 'n positiewe ingesteldheid vir die res van projek.

Gedurende fisiese implementering behoort daar genoegsame ondersteuning en opleiding te wees om tandekry:211-218, Phillips, 2004:234-236).

2.15 GEVOLGE VAN WANBESTUUR

Die gevolge van waarom dit van belang is dat die implementeringsproses korrek bestuur word, en die gevolge van wanbestuur word in tabel 2.2 weergegee.

Tabel 2.2: Gevolge indien proses wanbestuur word

Element	Rede waarom dit belangrik is	Impak – indien nie teenwoordig is nie
Verstaan van die verwagtinge, werklike behoeftes	Verstaan waar die maatskappy vandaan kom	Misverstaan die "ware" redes vir verandering
Gedefinieerde doelwitte	Realisties en bereikbare doelwitte	Gebrek aan fokus

Element	Rede waarom dit belangrik is	Impak – indien nie teenwoordig is nie
Gedefinieerde uitkomst	Reguleer die aktiwiteite, hulpbronne en skedules	Veranderende uitkomst en projekvergroting en -verkleining
Kommunikeer die verandering	Nodig om weerstand, kultuur en klimaat aan te spreek	Ondersteuning vir die projek sal vervaag
Implementering strategie	Georganiseerde benadering	Gebrek aan rigting – “Hotch potch”
Bestuur die proses	Voortdurende beheer	Probleme word nie hanteer nie
Meet vordering	Belangrik vir die skep van moraal en momentum	Gebrek aan vertroue in die proses

(Aangepas: Lientz & Rea, 2004:177)

2.16 GEVOLGTREKING

Uit die literatuurstudie blyk dit dat daar verskeie benaderinge en elemente is wat geïntegreer behoort te word om 'n raamwerk te vorm vir die implementering van 'n geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsel wat die unieke uitdagings van die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf die hoof kan bied. Die literatuurstudie word in hoofstuk 3 aangevul deur empiriese navorsing oor implementerings van bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf.

2.17 HOOFSTUK OPSOMMING

In die literatuurstudie is daar na internasionale studie oor stelsel implementerings in die konstruksiebedryf gekyk. Die unieke behoeftes van die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf is ondersoek. Die sosio-kulturele, organisatoriese en bestuurs aspekte van stelselimplementerings is ondersoek. Verskeie implementering modelle is ondersoek, asook die eienskappe van suksesvolle problematiese en mislukte stelsel implementerings.

Hoofstuk 3: Bespreking van die navorsingsmetodiek en gevolgtrekkings

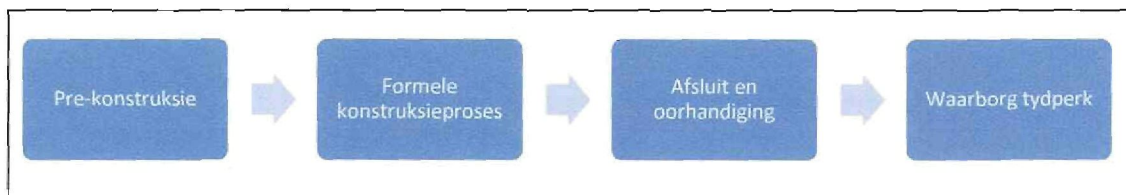
3.1 INLEIDING

Gegewe die literatuurstudie in hoofstuk 2, blyk daar verskeie elemente en perspektiewe te wees wat geïntegreer behoort te word om 'n raamwerk vir die implementering van 'n rekenaargebaseerde bestuurstelsel vir die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf daar te stel. Studies het ook bevind dat sekere elemente die suksesvolheid van stelsel implementerings beïnvloed. Navorsing is nodig om die praktiese toepaslikheid van al die konstruksie te ondersoek en te evalueer in die konteks van bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf.

3.2 KONSTRUKSIEPROSESONTLEDING: TEORETIESE RAAMWERK

Die prosesse waaruit konstruksie bestaan, moet verstaan word om die bestuurselemente, teoretiese raamwerk en praktiese programmatuur elemente waaruit die implementering van rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die konstruksiebedryf bestaan, te kan identifiseer. Die stadia word in figuur 3.1 weergegee.

Figuur 3.1: Prosesdiagram van 'n konstruksieprojek



(Aangepas: Warren, 2004)

3.2.1 Voor-konstruksieproses / ontwikkelingsproses

Die voor-konstruksieproses/ontwikkelingsproses is die domein van ontwikkelaars, stadsbeplanners, bourekenaars, argitekte en is streng gesproke nie deel van die konstruksieproses nie. Sommige konstruksie maatskappye is ook wel projek ontwikkelaars.

- Formulering. Die probleem of geleentheid word geïdentifiseer deur byvoorbeeld 'n nuwe pad, inkopiesentrum of gholf landgoed wat ontwikkel moet word. 'n Behoeftebepaling word dan gemaak om vas te stel of die behoefte ekonomies lewensvatbaar is of in die geval van openbare projekte as 'n politieke prioriteit beskou word. Die voorlopige omvang, skedule en begroting van 'n lewensvatbare projek word bepaal. Die projek word dan weer vir besluitneming voorgelê.
- Voorlopige ontwerp. 'n Formele behoeftesraming van die behoeftes van rolspelers, ingeslote die eindgebruikers, word gedoen, byvoorbeeld die hospitaalpersoneel indien dit 'n nuwe hospitaal is wat gebou word. Die omvang van die projek word nou geformaliseer veral ten aansien van die verwagte begroting wat vir 'n projek beskikbaar is, asook die metode en befondsingsbasis.
- Ontwerp en ontwikkeling. Die voorlopige ontwerp word nou in verdere detail ontwikkel en gefinaliseer.
- Konstruksiedokumentasie word voorberei.

3.2.2 Formele konstruksieproses

- Konstruksiedokumentasie (indien daar 'n tenderproses is)
 - Tenderdokumente en verwante dokumentasie word voorberei en tenders aangevra.
 - Terrein inspeksies met belangstellendes vind plaas.
- Tendertoekenning en /of onderhandelings
 - Tenders word terugontvang en beoordeel.
 - Onderhandelings, indien nodig, vind plaas.
 - Tenders word toegeken.
 - Kontrakte word geteken.
 - Subkontraakteurs word aangestel / onderhandel.
 - Die hoofkontraakteur neem die terrein oor.
 - Die voorlopige en algemene werke neem in aanvang.

- Fisiese konstruksie
 - Fisiese konstruksie vind plaas.
 - Monitoring teen begroting, skedules.
 - Vergaderings met rolspelers.
 - Goedkeurig van kwaliteit van werk.
 - Vorderingsbetaling.

3.2.3 Afsluiting en oorhandiging

- Finale goedkeuring van die konstruksieprojek.
- Afteken en oorhandiging aan die projekeienaar.

3.2.4 Waarborgtydperk

- Tydperk waarin die konstruksie maatskappy verantwoordelik is om enige latente probleme aan te spreek.
- Beëindiging van proses en terugbetaling van waarborg (Warren, 2004).

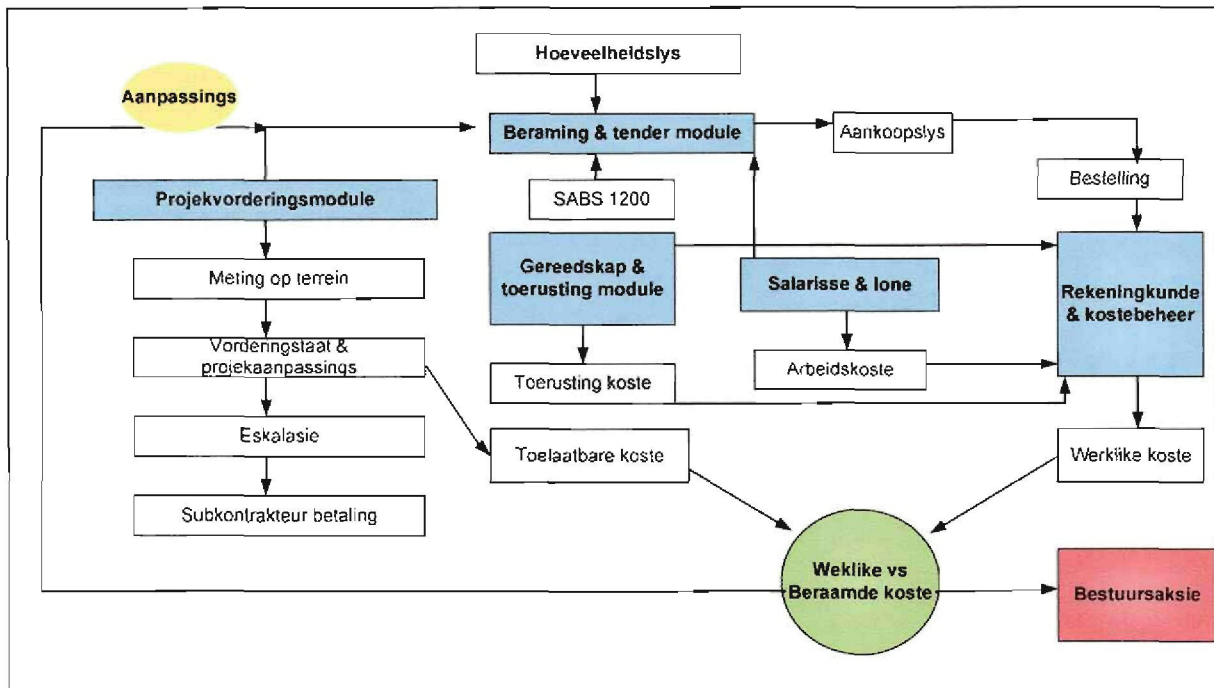
Die diensverskaffingsonderneming en sy produkte en kliënte, wat die fokus van die studie is, dek hoofsaaklik die formele konstruksieproses. Die stelsels kan ook met groot vrug gedurende die pre-konstruksiefase gebruik word om akkurate kosteberamings te maak en te bepaal wat die koste-impak van verskillende ontwerpe sal wees.

3.3 PROSESONTLEDING: REKENAARGEBASEERDE BESTUURSTELSELS IN DIE KONSTRUKSIEBEDRYF

Rekenaargebaseerde bestuurstelsels vir die konstruksiebedryf moet aan die behoeftes van die konstruksiebedryf voldoen. Daar moet dus voldoende passing wees tussen die fisiese konstruksieproses en die voortuitspruitende take wat bestuur moet word en die programmatuur wat die basis vorm van die bestuurstelsel.

Figuur 3.2 is 'n skematiese voorstelling vanwaar die programmatuur van die diensverskaffingsonderneming wat by die studie betrek is, in die konstruksieproses gebruik word.

Figuur 3.2: Skematiese voorstelling van die gebruik van programmatuur in die bestuur van die konstruksieproses



(Aangepas: Marais, 2007a)

Die programmatuur word in die volgende konstruksieprosesse gebruik:

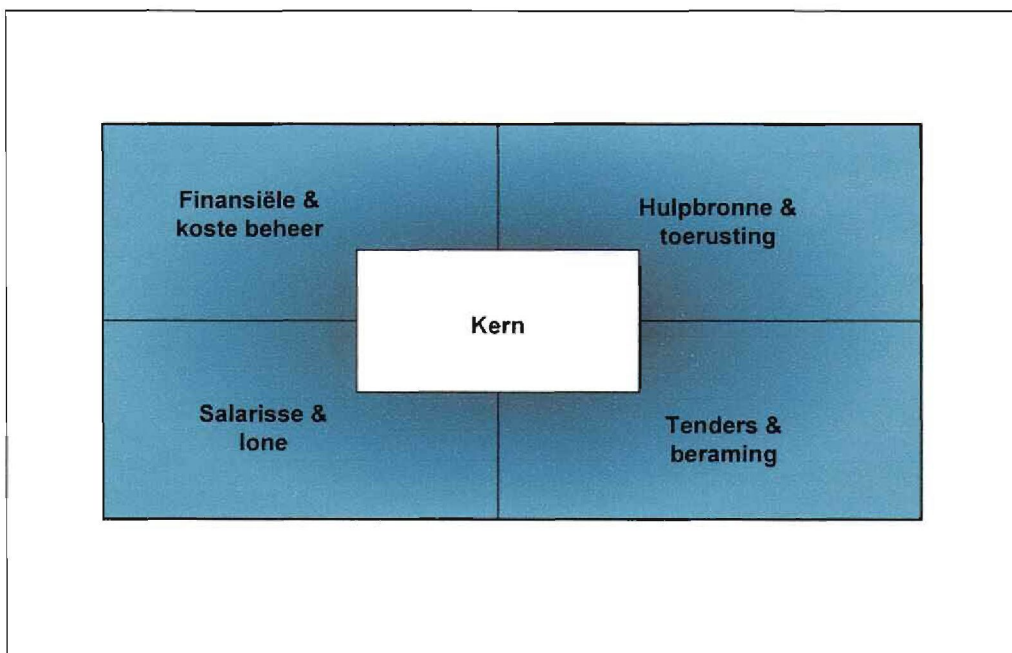
- Die hoeveelheidslys en tenderdokumentasie wat in die voor-konstruksieproses voorberei is, word in die beramingsmodule ingetrek om eenheidspryse te bepaal.
- Die vordering van die projek word gemeet teenoor die oorspronklike beraming (plan); uitbetalings word aan die kontrakteur gemaak in terme van die tariewe in die hoeveelheidslys.
- Wysigingsopdragte waar daar van die ooreengekome tenderdokument afgewyk word, word deur die eienaar of sy agent gegee. Die kontrakteur het dan die geleentheid om 'n prys vir die wysigingsopdrag te bepaal.
- Die werklike koste word bepaal deur modules vir lone en salarisse, subkontraakteurs, bestellings, toerusting en gereedskap.
- Die toelaatbare koste, afkomstig van die beramings en vorderingsmodules word vergelyk met die werklike koste (van die Koste & Rekeningkundige module).

- Die afwykingsverslag dien as vroeë waarskuwing aan die kontrakteur om die nodige aanpassings te doen. Die vergelyking is tussen die kostes tot op hede en die vordering tot op hede en nie die totale beraming nie. Negatiewe tendense kan dus vroegtydig geïdentifiseer word, wat die tydige projek aanpassings of bestuursingrepe moontlik maak.

3.4 MODULES IN BESTUURSPROGRAMMATUUR

Die programmatuur wat skematies in figuur 3.2 voorgestel word, word in die praktyk in modules verkoop wat bymekaar inskakel om aan die bestuursbehoefte van 'n spesifieke klient te voldoen. Figuur 3.3 stel die modules skematies voor:

Figuur 3.3: Skematiese voorstelling van die modules in bestuursprogrammatuur vir die konstruksiebedryf van die diensverskaffingsonderneming



(Aangepas: Marais, 2007b).

Buiten die behoeftes uniek aan die konstruksiebedryf, moet die programmatuur ook in die organisasie se statutêre, rekeningkundige en bestuursbehoefte voldoen.

Verwysend na Figuur 3.3, bestaan die programmatuur van die diensverskaffings-onderneming uit die volgende modules:

3.4.1 Kernmodule

Dit sluit onder meer die gemeenskaplike koderingstelsel in wat die verskillende modules in staat stel om data uit te ruil en wat die basis van vergelyking tussen byvoorbeeld die Tender en Sertifikaat en die Rekeningkunde en Kostebeheer modules is.

'n Gemeenskaplike koderingstelsel is noodsaaklik vir effektiewe organisasiewye verslagdoening en bestuur.

Dit beheer ook die toegangsregte van die verskillende funksies in die modules, afhangende van die rolle en regte van 'n individuele gebruiker asook stelselonderhoudsfunksies soos databasis-instandhouding.

3.4.2 Rekeningkunde en kostebeheer

Alle organisasies benodig 'n rekeningkundige en finansiële rekordhouding en verslagdoening uit 'n organisatoriese-, bestuurs- en statutêre oogpunt. Die finansiële module spreek dit aan deur:

- Finansiële state soos Proefbalans, Balansstaat, Inkomstestaat .
- Krediteure, bestellings met meer as een aflewering. Pos afleweringnotas vir vroeë kostebeheer.
- Subkontraakteur en kontraakteur fakturering.
- Debiteure, voorraad, joernale, grootboeke.
- Kasboek en bankrekonsiliasie.
- Verskeidenheid van koste verslae.
- Afwykingsverslae waar die werklike met die toelaatbare vergelyk word.

Beide konstruksie- en tradisionele rekeningkundige vereistes word aan voldoen.

3.4.3 Lone en salarisse

Alhoewel die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf hoofsaaklik subkontraakteur-gedrewe is, veral in die teikenmark van die diensverskaffingsonderneming, het konstruksie ondernemings werknemers wat besoldig moet word. Die lone en salarisse module stel 'n konstruksieonderneming in staat om:

- Werknemers se eenhede gewerk, toe te deel aan projekte; verslagdoening per projek, koste sentrum en aktiwiteit.
- Te integreer na die algemene en koste grootboek in die rekeningkundige- en koste modules.
- Werknemers kontant, per tjek of per bank oorplasing te betaal.
- Te voldoen aan al die statutêre vereistes ten opsigte van belasting, WVF, Ongevalle Kommissaris, vaardigheidsheffings en belasting.

Die toedeling van konstruksiekostes, sowel as die praktiese- en wetsvereistes verbonde aan die administrasie van lone en salarisse, vind dus plaas.

3.4.4 Tender en beramingsmodule

Tenders en beramings is die lewenslyn in 'n konstruksieonderneming aangesien projekte op grond daarvan toegeken word. Enige konstruksiebestuurstelsel moet dus die behoefte vervul deur:

- 'n Fasiliteit om die hoeveelheidslys elektronies in te voer.
- Bronne wat in komplekse permutasies saamgestel kan word om tender werk te bespoedig
- Bronnelys, koste-analise, sorteer van hoog na laag, meervoudige opmerk van items te doen.
- Die vordering van die projek te monitor met die Sertifikaat module. Bereken die toelaatbare koste en hoeveelhede, gegrond op vordering
- Subkontrakteurs se vordering te kontroleer.

Die tender en beramingsmodule spreek dus konstruksie-spesifieke behoeftes aan.

3.4.5 Masjinerie en toerusting

Konstruksie, veral siviele konstruksie, is 'n masjien- en toerusting-intensiewe proses. Deur middel van die module word die volgende aspekte bestuur:

- Byhou van 'n register van masjinerie en toerusting
- Beheer die uitstuur na terreine en terugontvangs van Masjinerie en Toerusting
- Fakturering van Masjinerie en Toerusting wat op terrein werkzaam is; toedeling van kostes aan projekte
- Onderhoud en diens van items
- Verhuring, aankoop en huur van items

3.4.6 Gevolgtrekking

As 'n geheel gesien, voldoen die programmatuur aan beide die proses-, fisiese konstruksie-, en besigheidsbestuursvereistes. Indien dit na behore geïmplementeer en gebruik word, sal dit vroegtydig waarsku indien onaanvaarbare afwykings ten opsigte van geld en bronne voorkom sodat regstellende optrede vroegtydig geneem kan word.

Die een gebied wat die programmatuur nie hanteer nie, is tydbestuur teen 'n vooropgestelde plan. Tegnieke soos PEHT (Program evaluerings en hersieningstegniek) en KPA (Kritieke padanalise) is inherent deel van die projekbestuurder se arsenaal. Die kliënte gebruik merendeels *Microsoft Project* vir die doel.

3.5 ONTLEDING VAN DIE REDES VIR SUKSES OF MISLUKKING VAN STELSELIMPLEMENTERING

3.5.1 Groepsindeling en ontledingsfaktore

Navorsing deur die Standish-groep, IBM en andere het redes uitgelig vir stelselimplementeringsukses, mislukking asook kenmerke van sukkelende implementeringsprojekte. Om die toepaslikheid van die redes in 'n Suid Afrikaanse

omgewing te toets, is die nuwe kliënte (bestellings vir stelsels) wat die toetsonderneming oor die laaste ses jaar meet, ontleed.

Kliënte is in een van vyf groepe ingedeel:

- A. Mislukkings voor of gedurende implementering
- B. Mislukkings na implementering
- C. Sukses, maar gepaardgaande met probleme
- D. Suksesse
- E. Uitstaande suksesse

Voortuitspruitend uit die literatuurstudie is die volgende faktore vir projek mislukking of - sukses ondersoek:

- Finansies / genoegsame bronne: Aan die positiewe kant 'n kliënt wat bereid is om die nodige belegging te doen in IT-implementering. Aan die negatiewe kant, kliënte wat nie oor die nodige finansies beskik het nie of nie bereid was om die belegging te maak nie.
- Geskiktheid. Is daar 'n goeie passing tussen die kliënt se behoeftes en die programmatuur? Is die programmatuur doelmagtig tot die kliënt se behoeftes?
- Opleiding. Is die opleiding van so 'n aard dat dit die kliënt in staat stel om die stelsel suksesvol te implementeer?
- Kompleksiteit. Kompleksiteit verwys na die detail en diepte van inligting wat enersyds verlang word om die stelsel suksesvol te implementeer maar ook andersyds na die detail wat die konstruksie maatskappy verlang.
- Data kwaliteit. Die gevolg van swak of ontoepaslike of onvolledige data in 'n bestuurstelsel is dat die verslagdoening wat daaruit voortspruit onbruikbaar is.
- Apparatuur. Programmatuur vereis sekere apparatuur met die nodige werksverrigting in terme van spoed, sekuriteit, berging en kommunikasie.
- Eindgebruiker. Die belynde verbondheid, dus die betrokkenheid, kennis, vermoë en inkoop, van die eindverbruiker in die implementeringsproses.
- Bestuur. Die betrokkenheid en steun wat bestuur openbaar teenoor die implementeringsproses.
- Verwagtinge. Is die kliënt se verwagte uitkomst in die kol met wat die programmatuur hulle kan bied?

- Politiek. Is daar interne politiek in die maatskappy wat negatief op die implementeringsproses inwerk?
- Bevoegdheid. Beskik die maatskappy oor geskikte personeel om wel die stelsel te kan implementeer?
- Tydskaal. Is die kliënt se verwagtinge oor die tydsaspek verbonde aan stelselimplementering realisties?
- Beplanning. Is die implementering aangepak op 'n beplande wel-deurdagte wyse?
- Eienaarskap. Neem die kliënt eienaarskap van die stelsel implementeringsproses?
- Geheelbeeld. Het die maatskappy 'n geheelbeeld van wat hulle wil bereik of is dit gekompartementaliseer in terme van departemente of aktiwiteite?
- Diens. Is die vlakke van diens wat gelewer is tydens die implementeringsproses bevredigend ?
- Weerstand. Is daar aktiewe of passiewe weerstand teen verandering teenwoordig?

Die faktore wat 'n rol gespeel het in die sukses al dan nie van 'n implementering is per groep ontleed.

Die lys van 312 kliënte/bestellings is aan vyf persone wat deurlopend by die implementering betrokke was, gegee met die versoek om te bepaal of 'n faktor teenwoordig was en of die uitwerking positief of negatief was.

3.5.2 Analise van mislukkings

3.5.2.1 Kategorie A: Mislukkings voor of gedurende implementering

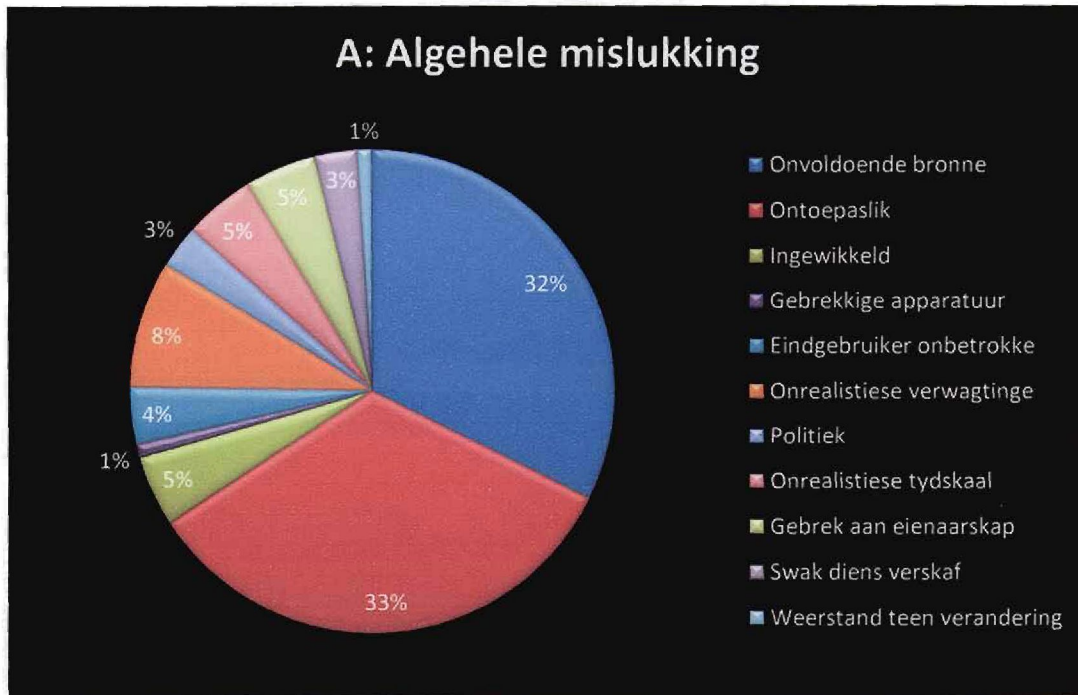
Die kategorie word gekenmerk deur 'n hoë persentasie van nuwe, ongevestigde ondernemings. In 'n steekproef van die ondernemings is bevind dat 80% na drie jaar nie meer in besigheid is nie.

Een van die hoofredes vir die hoë aantal nuwe mark toetreders is dat in terme van die CIDB en tenderproses in die staatsdiens swart ekonomiese bemagtiging aangemoedig word (CIDB, 2007b). Die ander groot faktor is dat die konstruksiebedryf 'n oplewing beleef

veral weens die groot aantal infrastruktuurprojekte, soos wat in hoofstuk twee bespreek is, wat dit aantreklik maak om tot die mark toe te tree.

Die redes vir mislukking kan skematies soos volg weergegee word:

Figuur 3.4: Mislukkings voor implementering



Die hoofredes vir algehele mislukkings, soos dit blyk uit figuur 3.4, is dat die onderneming onvoldoende bronne vir 'n behoorlike implementering het (32%) en dat die stelsels ontoepaslik is in terme van hulle behoeftes op die stadium van besigheidsontwikkeling (33%). 'n Groot gaping bestaan tussen wat 'n geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsel hulle bied en wat hulle heel waarskynlik soek (basiese bestuursvaardighede)

Onrealistiese verwagtinge (9%) is ook 'n beduidende faktor.

3.5.2.2 Kategorie B: Implementering voltooi, maar die kliënt bedryf nie die stelsel nie

In dié kategorie is die kliënte wat die implementeringsproses voltooi het, maar nie die stelsel langer bedryf nie.

Figuur 3.5: Misluk na implementering



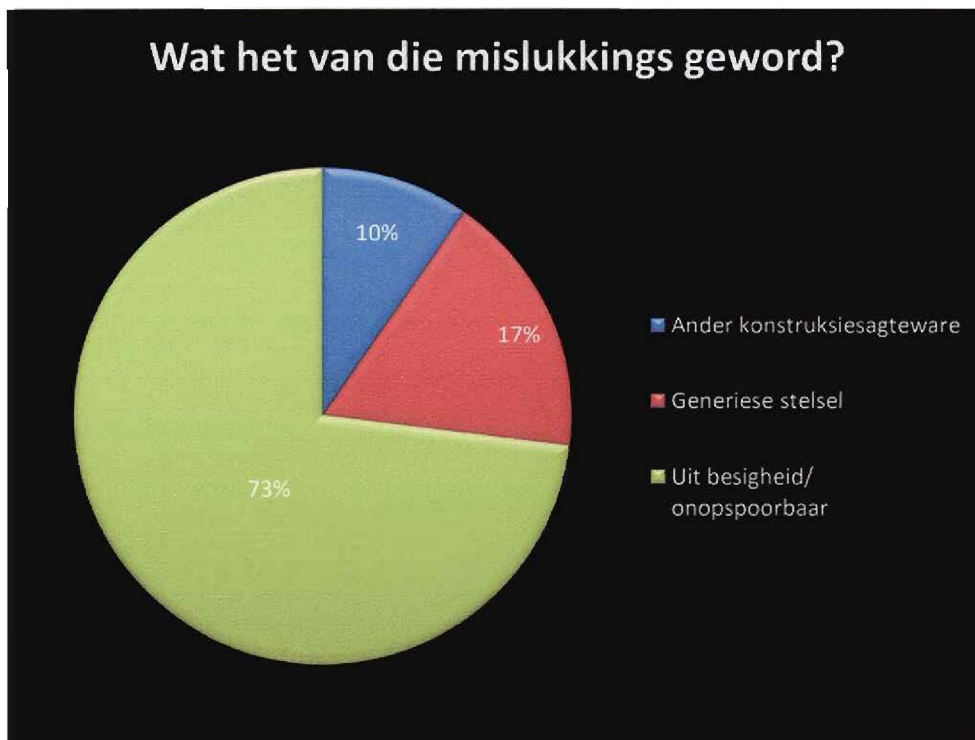
Daar is 'n groter verskeidenheid redes waarom implementeringsprojekte wat begin is maar nie suksesvol bedryf word nie, voorkom.

- Onvoldoende bronne (9%). Die kliënte was traag om geld te spandeer op implementering.
- Die stelsel was ontoepaslik (6%) of te kompleks (10%) vir hulle behoeftes.
- Hulle verwagtinge in terme van wat die stelsel moet lewer versus hulle insette en behoeftes is onrealisties (9%).
- Die hoë vlakke van swak data, gebrekkige apparatuur en onrealistiese tydverwagtinge is ook simptome hiervan.
- Gebrekkige bestuursbetrokkenheid en eienaarskap van die projek.
- Eindverbruikers openbaar nie belynde verbondenheid nie. Hulle openbaar hoë vlakke van weerstand, 'n gebrek aan 'n geheelbeeld en 'n gebrek aan vaardighede.

3.5.2.3 Wat het van die mislukkings geword?

Daar is 'n poging aangewend om vas te stel wat van ondernemings geword het waarvan die implementerings misluk het. Waar die inligting nie gereedelik beskikbaar was nie, is daar gepoog om dit telefonies te verkry deur die laaste bekende nommer te skakel. Indien dit misluk het, is telefoonnavae geskakel. Die oorgrote meerderheid (73%) was onopspoorbaar of het misluk. Die balans is verdeel tussen die oorskakeling na nie-industrie spesifieke stelsels (17%) en produkte van ander konstruksiesagtewarehuse. Figuur 3.6 gee die resultate weer.

Figuur 3.6: Wat het van die mislukkings geword?



3.5.2.4 Gevolgtrekkings uit die studie van mislukte implementerings

Die faktore wat aanwesig was in die teikenonderneming se mislukte kliënte stem ooreen met die Standish-groep se bevindinge vir onsuksesvolle projekte (tabel 2.1):

Onvolledige spesifikasie, gebrekkige eindverbruiker betrokkenheid, gebrekkige hulpbronne, onrealistiese verwagtinge, gebrek aan bestuursbetrokkenheid, veranderende spesifikasie, gebrek aan beplanning, gebrekkige IT-bestuur en tegnologiese ongeletterdheid.

Daar is 'n hoë voorkoms van relatiewe jong ondernemings wat nie oor die nodige finansies en hulpbronne beskik om 'n gesofistikeerde stelsel te implementeer nie. Indien die toetsonderneming suksesvolle stelsels in die marksegment wil lewer, sal 'n ander besigheidsmodel met eenvoudiger produkte en implementeringsmetodiek ontwerp moet word.

Die manier waarop die stelsels verkoop is, was kommissiegedrewe. Dit het veroorsaak dat te veel ondernemings die stelsels gekoop het sonder dat daar 'n behoorlike behoeftebepaling en passing tussen die diensverskaffer se produkte en die kliënt se behoeftes gedoen is.

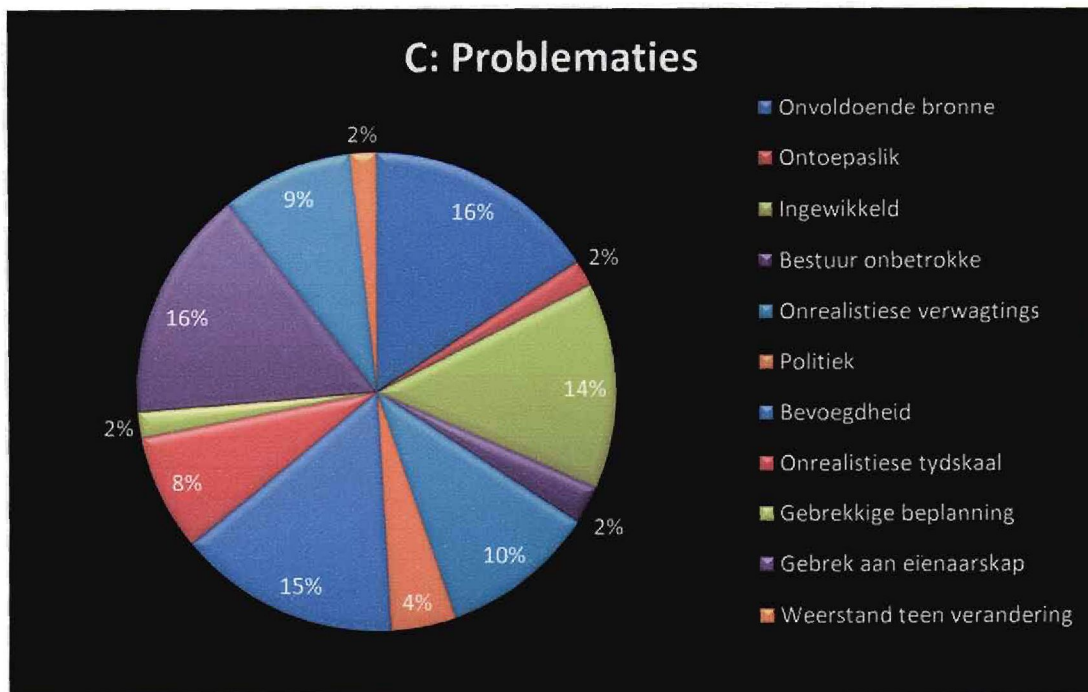
3.5.3 Analise van suksesvolle implementerings

3.5.3.1 Kategorie C: suksesvol maar met probleme

Problematiese implementerings kan gedefinieer word as implementerings wat wel voltooi is en die stelsels mettertyd suksesvol bedryf is maar wat baie problematies van aard was.

Die faktore wat beduidend by die problematiese kliënte van die teikendiensverskaffer voorgekom het, word in figuur 3.7 weergegee.

Figuur 3.7: Suksesvolle, maar problematiese implementerings



Redes vir problematiese implementerings was:

- Die kliënt neem nie eienaarskap van die implementeringsprojek nie.
- Die projekuitkomste is swak gedefinieer. Die kliënt se verwagtinge, die verstaan van die projek geheelbeeld en stelsel kompleksiteit strook nie met die fisiese implementeringsrealiteit nie.
- Eindverbruiker betrokkenheid en bemagtiging is onvoldoende.
- Eindverbruikers is nie altyd bevoeg nie - hulle ontbreek veral basiese rekenaarvaardighede.
- Bestuur neem nie genoegsame leiding nie.
- Die nodige finansiële belegging in die implementeringsproses ontbreek.

Gevolgtrekking:

Die implementerings se redes stem ooreen met dié van sukkelende implementerings van die Standish-groep (tabel 2.1).

Volgens die Standish-groep is die eienskappe van sukkelende projekte:

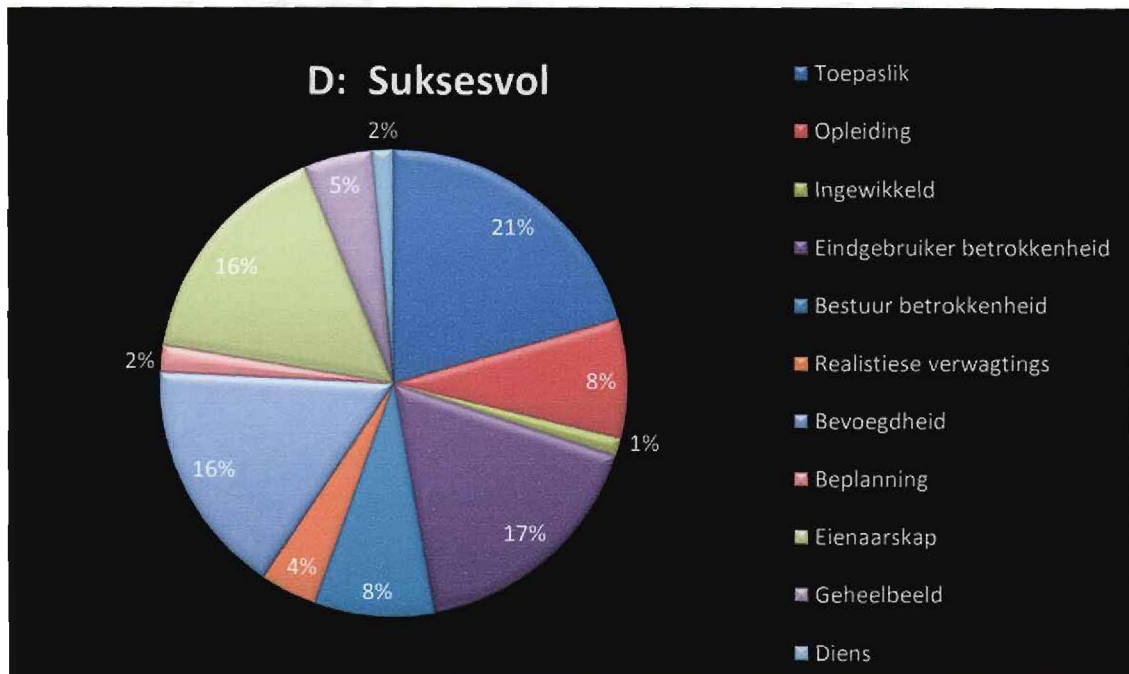
Gebrekkige eindverbruiker insette; veranderde doelwitte, onvolledige spesifikasie, veranderde vereistes en spesifikasies, tegnologiese onbevoegdheid, 'n gebrek aan hulpbronne, onrealistiese verwagtinge, doelwitte en tydskaal en nuwe tegnologie. 'n Raamwerk om implementering te verbeter sal die groep veral baat.

3.5.3.2 Kategorie D: suksesvolle implementerings

Suksesvolle implementerings kan gedefinieer word as implementerings wat suksesvol uit beide die diensverskaffer en kliënt se oogpunt gesien word, en waar die kliënt 'n langtermyn, stabiele gebruiker van die stelsel word.

Kliënte in die groep gebruik gewoonlik nie al die aspekte van die stelsel nie. Hieronder tel ook kliënte wat nie al die modules gebruik nie en sodoende die voordeel van 'n geïntegreerde stelsel inboet. Van die kliënte in die groep word later buitengewoon suksesvolle gebruikers. Die redes vir suksesvolle implementerings word in figuur 3.8 weergegee.

Figuur 3.8: Suksesvolle implementerings



Die volgende faktore behoort uitgelig te word in terme van suksesvolle implementerings:

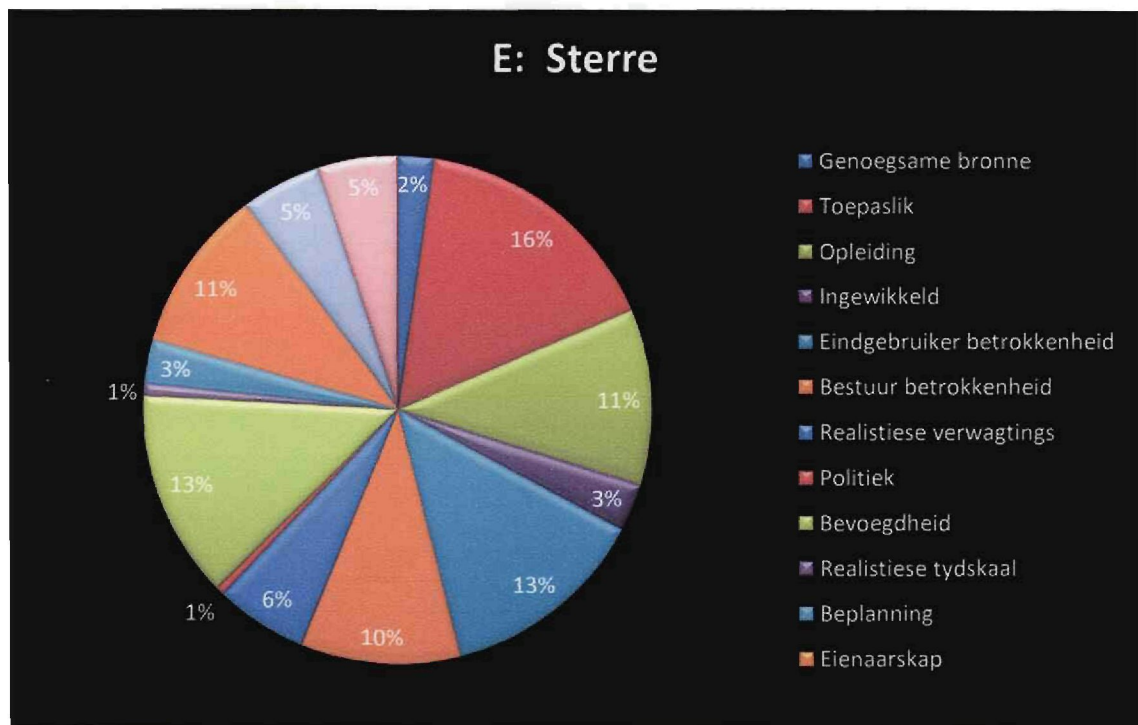
- 'n Goeie passing bestaan tussen die programmatuur en die kliënt se behoeftes.
- Kliënt neem eienaarskap van die implementeringsproses.
- Eindverbruikers is betrokke en bevoeg.
- Bestuur is betrokke.
- Die opleiding is vir die kliënt sinvol.

3.5.3.3 Kategorie E: Buitengewoon suksesvolle implementerings

Die implementering is sterre - buitengewoon suksesvol. Kliënte in die groep gebruik gewoonlik die meeste van die funksionaliteit wat die stelsel bied en omdat meestal al die modules gebruik word, word die sinergie wat die integrasie bied, ontsluit.

Kliënte in die groep kan veeleisend wees - "pushing the envelope" - maar dra ook baie nuwe idees by tot die ontwikkeling van die stelsel.

Figuur 3.9: Buitengewoon suksesvolle implementerings



Die hoofredes vir buitengewoon suksesvolle implementerings kan soos volg gekategoriseer word, verwysend na figuur 3.9:

- Programmatuur is hoogs geskik vir die kliënt se behoeftes.
- Eindverbruikers en bestuur is baie betrokke by al die aspekte van die implementeringsproses en is uiters bekwaam.
- Die maatskappy neem eienaarskap van die projek.
- Die opleiding word as gepas ervaar. Daar is gewoonlik 'n buitengewone goeie verhouding tussen die opleier en kliënt.
- Gewoonlik negatiewe faktore soos interne politiek, data kwaliteit, apparatuur, alhoewel dit 'n klein rol speel, werk in hierdie geval positief in op die implementeringsproses.

3.5.3.4 Gevolgtrekkings ten opsigte van suksesvolle implementerings

Suksesvolle implementering vereis die volgende elemente:

- Passing tussen programmatuur en kliënt behoeftes. Realistiese verwagtinge en duidelik gedefinieerde uitkomst.
- Realistiese implementasiebegroting.
- Bestuurs- en eindverbruikersbetrokkenheid

Die implementerings word gekenmerk deur hoë vlakke van programmatuur geskiktheid, organisasiewye betrokkenheid en bekwaamheid.

Die faktore stem grootliks ooreen met die faktore wat deur die Standish-groep in Tabel 2.1 geïdentifiseer is met betrekking tot suksesvolle projekte:

Eindgebruiker betrokkenheid, topbestuursbetrokkenheid, duidelike spesifikasie, behoorlike beplanning, realistiese verwagtings, bereikbare mylpale, bekwame personeel, neem van eienaarskap, duidelike visie en 'n hardwerkende gefokusde span.

3.6 IMPLEMENTERINGSFAKTORE WAT SUKSES OF MISLUKKING VOORSPEL

3.6.1 Positiewe en negatiewe implementeringsfaktore

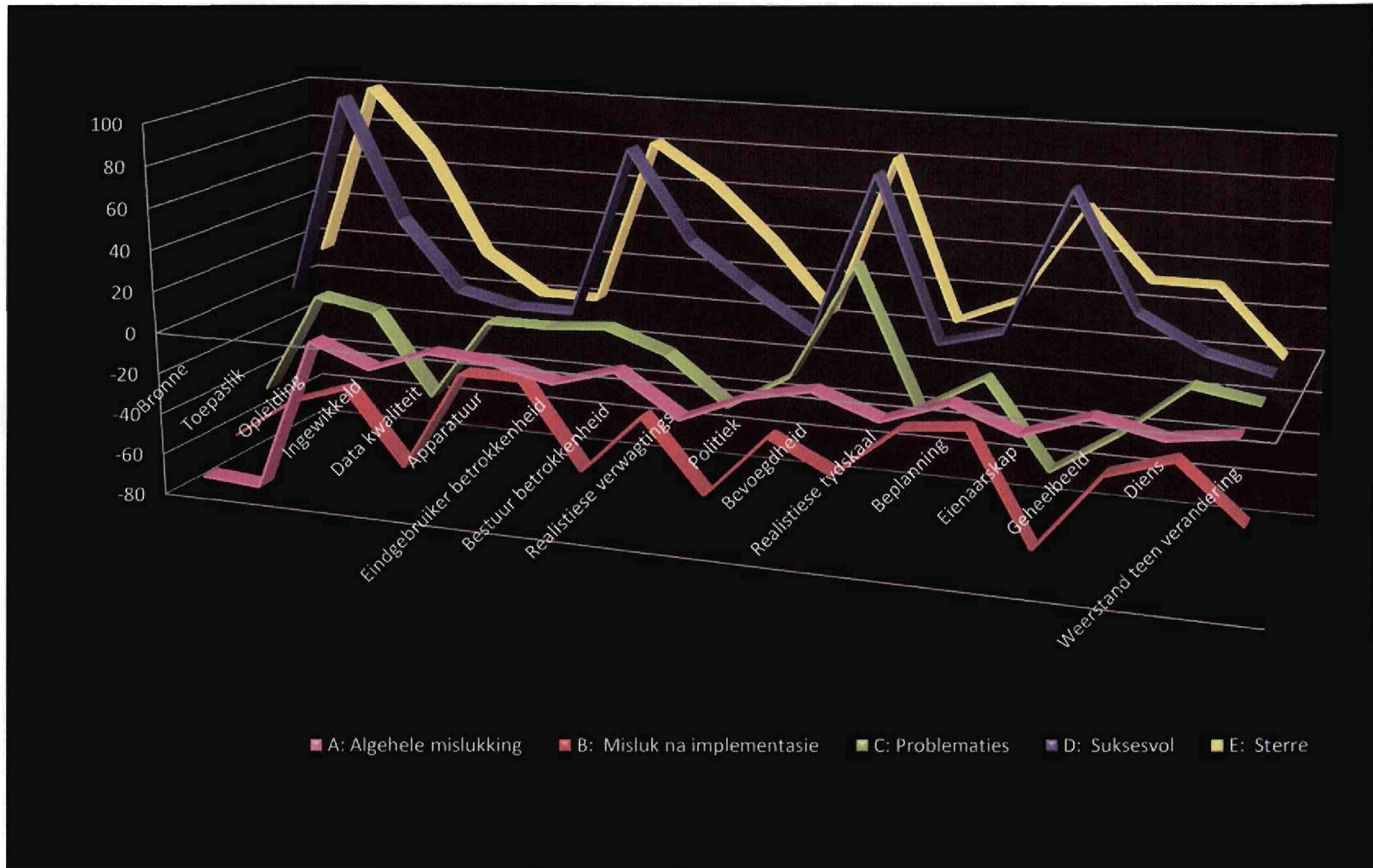
Die inligting in die voorafgaande analise kan ook grafies voorgestel word.

Bo die nul lyn dui op suksesfaktore, onder die lyn dui op faktore wat indikatief is van mislukking (Figuur 3.10).

Die grafiek vir suksesvolle en baie suksesvolle implementerings volg dieselfde patroon. Mislukking na implementering is meer meetbaar as algehele mislukkings omdat laasgenoemde nie lank in die proses betrokke was nie en daar dus minder data beskikbaar is.

Problematiese implementerings (C) val redelik tussen suksesse (kategorie D en E) en mislukkings na implementering (B).

Figuur 3.10: Positiewe en negatiewe implementeringsfaktore



Die hoofindikatore vir suksesvolle implementering is:

- I. Sagteware is toepaslik.
- II. Eindgebruikers is betrokke in die implementasieproses en koop in.
- III. Die eindgebruikers is bekwaam.
- IV. Die maatskappy neem eienaarskap van die implementasieproses.

Die hoofindikatore vir mislukking is:

- I. Gebrekkige bronne
- II. Ontoepaslike sagteware
- III. Programmatuur te ingewikkeld vir die maatskappy se behoeftes of stadia van organisasie ontwikkeling.
- IV. Onbetrokkenheid, gebrek aan eienaarskap
- V. Unrealistiese verwagtinge
- VI. Weerstand teen verandering

3.6.2 Statistiese betekenistoets

Statistiese betekenistoetse is met *Statistica* as ontledingsprogram uitgevoer om die hipoteses van watter implementeringsfaktore prakties betekenisvol is, te toets. Die hipoteses is in die vorm van tweerigtingtabelle opgestel.

Twee metodes kan gebruik word om betekenisvolheid van hipoteses te toets, naamlik:

- I. Die Chi (X^2) telling. 'n Chi (X^2) telling van hoër as 5 is 'n aanduiding dat die resultate betekenisvol is.
- II. Die p-waarde. Hoe kleiner die p-waarde, hoe meer betekenisvol is die resultate. (Levine et.al., 2005:280-304)

Positiewe en negatiewe hipoteses is getoets en word in die onderstaande tabelle weergegee.

Tabel 3.1: Positiewe hipoteses – Faktore wat teenwoordig moet wees

Faktor	Pearson-metode		M-L metode	
	Chi (X^2)	p-waarde	Chi (X^2)	p-waarde
Geskiktheid	18.13	0.02	14.99	0.059
Opleiding	23.87	0.002	22.43	0.004
Eindgebruiker betrokkenheid	7.04	0.133	7.23	0.124
Verwagtinge	16.67	0.033	18.5	0.018
Bekwaamheid	17,52	0.025	18.67	0.017
Eienaarskap	12.125	0.016	12.912	0.017
“Groot prentjie” – fokus op uitkomst	7.72	0.46	8.68	0.37

Tabel 3.2: Negatiewe hipoteses: faktore wat nie teenwoordig moet wees nie

Faktor	Pearson-metode		M-L metode	
	Chi (X^2)	p-waarde	Chi (X^2)	p-waarde
Finansies	12.95	0.113	12.99	0.112
Interne politiek	9.47	0.31	8.60	0.38
Stelsel te kompleks	5.6	6.77	0.23	0.15

3.6.3 Gevolgtrekkings

- I. Indien die negatiewe faktore by 'n potensiële kliënt opgemerk word, moet die diensverskaffer bewus wees dat die kans op suksesvolle implementering uiters skraal is.
- II. Indien positiewe suksesfaktore ontbreek (dus negatief meet), soos die geskiktheid van programmatuur, sal dit ook heel waarskynlik lei tot 'n mislukte implementering . Die diensverskaffer maatskappy behoort dit sterk te oorweeg om glad nie by sulke kliënte betrokke te raak nie.

3.7 KLIËNTE VRAELYSONTLEDING

3.7.1 Inleiding

Die vraelyste is aan die kliëntebasis uitgestuur. Uit die aard van die saak het die mislukkings (kategorie 1 en 2) nie enige terugvoer gegee nie. Terugvoer het hoofsaaklik van die suksesse en besondere suksesse (sterre) gekom.

Omdat die terugvoer van die suksesvolle implementerings afkomstig is, gee die terugvoer 'n goeie aanduiding van die relatiewe belang van die verskeie konstrunkte wat gemeet is.

3.7.2 Geldigheidstoetsing van die vraelys

Geldigheid van 'n vraelys beteken dat indien die vraelys deur twee ongeveer identiese persone ingevul word, hulle min of meer identiese antwoorde behoort te gee, of indien 'n persoon weer die vraelys sou invul sy antwoorde dieselfde sou wees gegewe dat die situasie of onderwerp waaroor die vraelys gaan onveranderd bly (Field, 2006:667-678).

In die praktyk word geldigheid deur middel van Cronbach Alpha bepaal. Die Cronbach Alpha-toets, wat dieselfde konstrunkte toets, behoort konsekwent beantwoord te word, of andersins, vrae wat teenoorgesteldes toets, behoort teenoorgestelde antwoorde te hê (Field, 2006:667-678).

'n Cronbach Alpha van 0.8 dui op geldigheid (Field, 2006:667-678). Elke tipe skaal/vraag behoort apart getoets te word.

Die formule is:

$$A = \frac{N}{N - 1} \left(\frac{\sigma_X^2 - \sum_{i=1}^N \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

N is die aantal items in die toetsgroep, σ_X^2 die variansie in die toetsgroep totale toetsdata, en $\sigma_{Y_i}^2$ die variansie die komponent y is.

Twee tipes vrae/skale het voorgekom:

- Ja/nee vrae – Die vraag oor watter metode verkies jy om probleme/vrae te hanteer en watter metodes gebruik jy in die praktyk om probleme/vrae te hanteer, is gebruik om 'n Cronbach Alpha mee te bepaal. Die Cronbach Alpha is 0.97.
- Rangorde – Faktore is 'n rangorde van belangrikheid geplaas. Die rangorde stelling behoort die teenoorgestelde antwoord te lewer. Die Cronbach Alpha is 0.93.

3.7.3 Interpretasie van vraelyste

Die vraelys (Aanhangsel A) het bestaan uit rangorde stellings, asook ja of nee vrae.

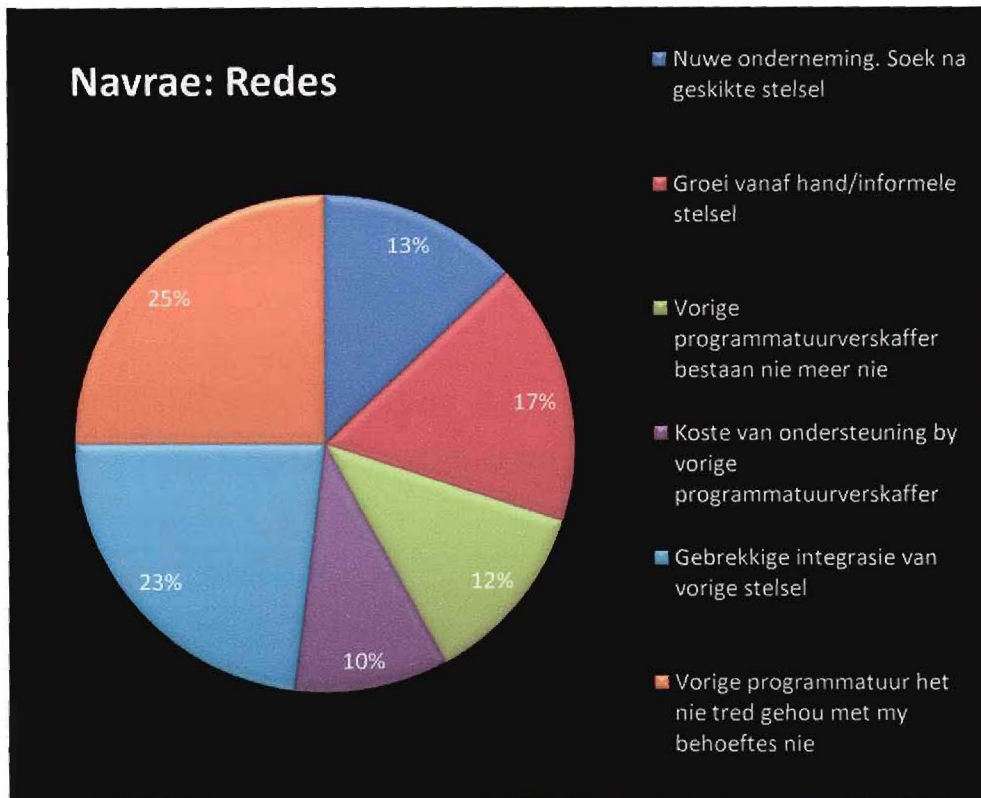
Die doel van die rangorde stellings is om die relatiewe belangrikheid van faktore soos geïdentifiseer in die literatuurstudie te meet.

Drie faktore per vraag is teenoor mekaar opgeweeg, met die doel om die belangrikste faktore te identifiseer wat die implementering van rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die konstruksiebedryf beïnvloed.

3.7.3.1 Voor-implementeringsaspekte

Die besluit om 'n nuwe rekenaargebaseerde bestuurstelsel te implementeer vind nie in isolasie plaas nie. Die redes waarom kliënte oorweeg om 'n nuwe stelsel te implementeer of van stelsel te verander, moet verstaan word en aangespreek word. Die metodes en beweegredes wat hulle gebruik om tot 'n besluit te kom is ook van belang.

Figuur 3.11: Redes vir navraag oor programmatuur vir die konstruksiebedryf



In die tydperk na 2000 was daar 'n herrangskikking in die IT-bedryf en spesifiek in die marksegment waarin die diensverskaffingsorganisasie bedrywig was. Die vorige bemarker en die vernaamste ondersteuningspersoneel het by die diensverskaffingsorganisasie wat die fokuspunt is van die studie, aangesluit.

Die vorige diensverskaffer, 'n slagoffer van die IT-borrel, was die markleier in DOS-gebaseerde produkte en het nie betyds die verskuiwing na die Windows omgewing gemaak nie (Segmente 2c en 2f in figuur 3.11).

Dit dui op die belangrikheid om op die tegnologiese voorpunt te bly en geleenthede soos hulle hul voordoen, te benut.

Die belangrikste eienskappe waaraan die programmatuur behoort te voldoen, soos in die vraelyste bepaal, word in figuur 3.12 weergegee.

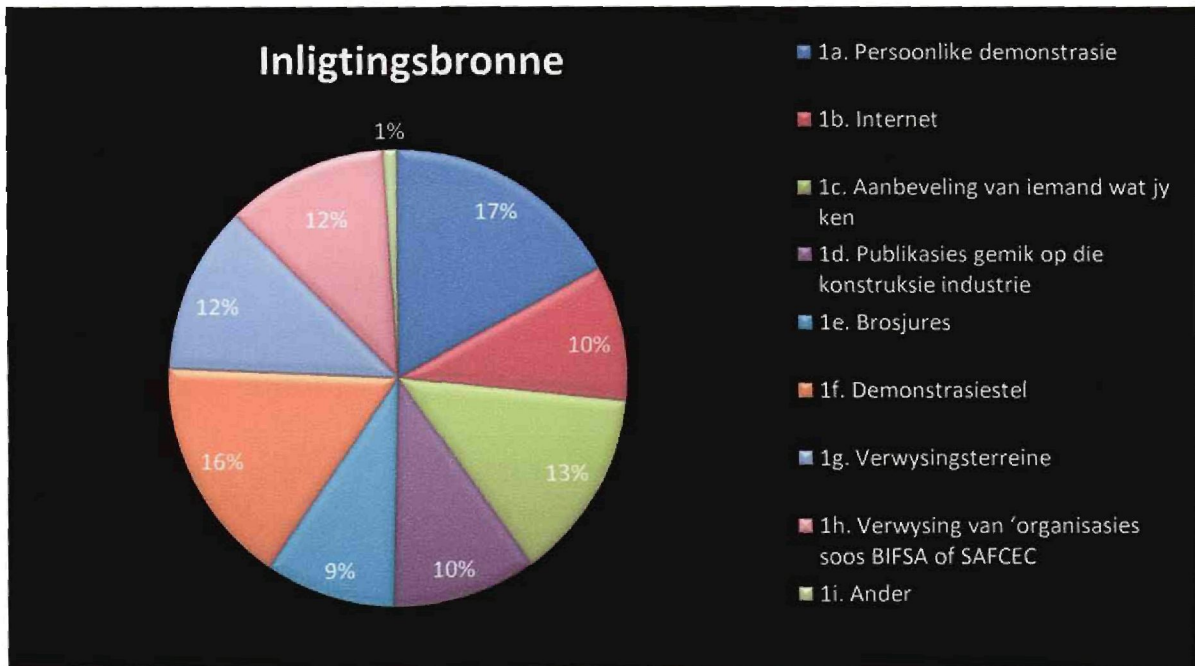
Figuur 3.12: Eienskappe waaraan konstruksie programmatuur moet voldoen



Figuur 3.12 beklemtoon die belangrikheid van projekkkoste inligting en die integrasie van die bestuursfunksies. Integrasie is deur die diensverskaffer organisasie as sy unieke verkoopsgeleentheid (USP) geïdentifiseer wat vir hom 'n voorsprong gee bo soortgelyke maar losstaande stelsels in die tendersagtewaremark en projek koste-inligting wat hom 'n voordeel gee bo generiese rekeningkunde stelsels.

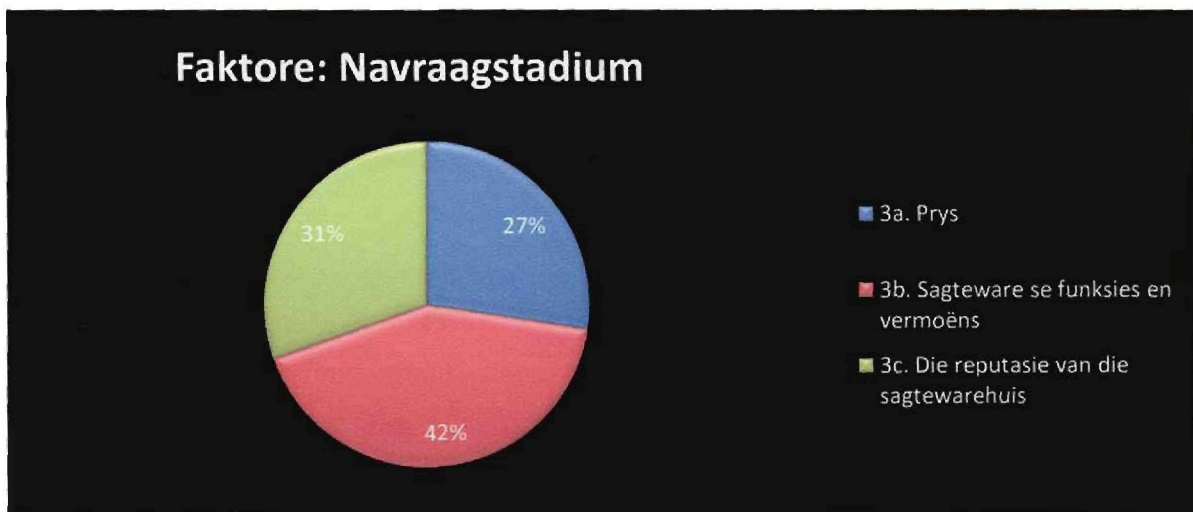
Voorts is daar probeer vasstel wat die vernaamste inligtingsbronne is wat deur konstruksie ondernemings gebruik word in hulle soektog na en evaluering van programmatuur. Die vernaamste inligtingbronne wat gebruik word, word in figuur 3.13 weergegee.

Figuur 3.13: Inligtingsbronne



In die neem van 'n besluit rondom watter programmatuur om aan te skaf word die programmatuur se geloofwaardigheid bevestig deur faktore wat skematies soos volg weergegee kan word. Figuur 3.14 dui die belangrikheid van faktore op die stadia aan.

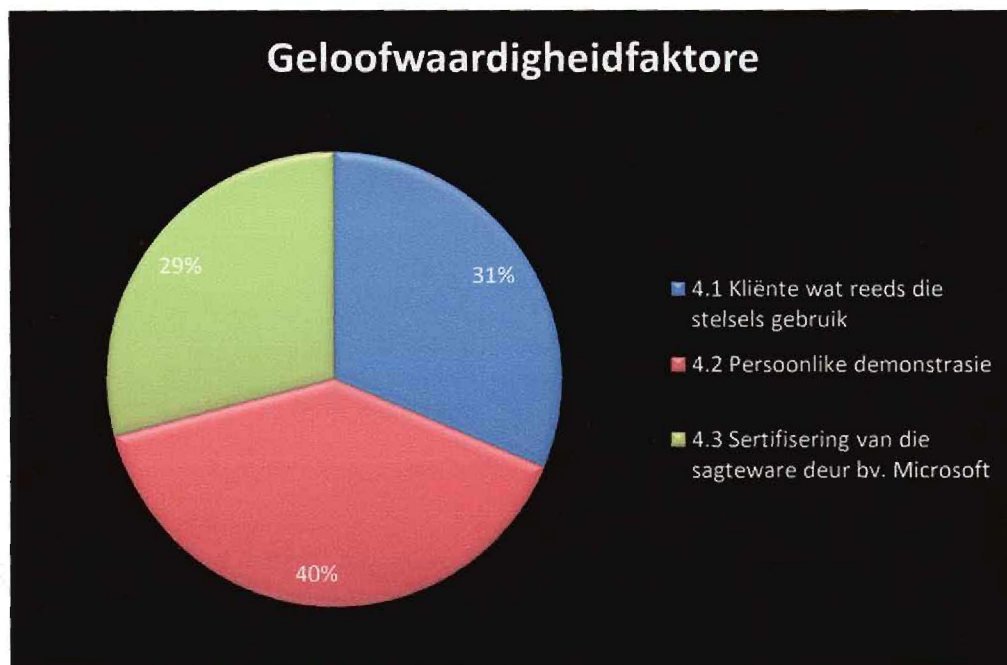
Figuur 3.14: Faktore wat van belang is by die navraagstadium



Uit figuur 3.13, 3.14 en 3.15 blyk die belangrikheid van geloofwaardigheid van die programmatuurverskaffer, toepaslikheid van die programmatuur, verwysings van geloofwaardige instansies en persoonlike diens.

Die geloofwaardigheid word versterk deur 'n persoonlike demonstrasie, verwysing deur kliënte wat die stelsel reeds suksesvol gebruik en deur die onafhanklike sertifisering van programmatuur deur 'n instansie soos Microsoft.

Figuur 3.15: Geloofwaardigheidsfaktore: Navraagstadium



3.7.3.2 Die implementeringsproses

3.7.3.2.1 *Negatiewe implementeringsfaktore*

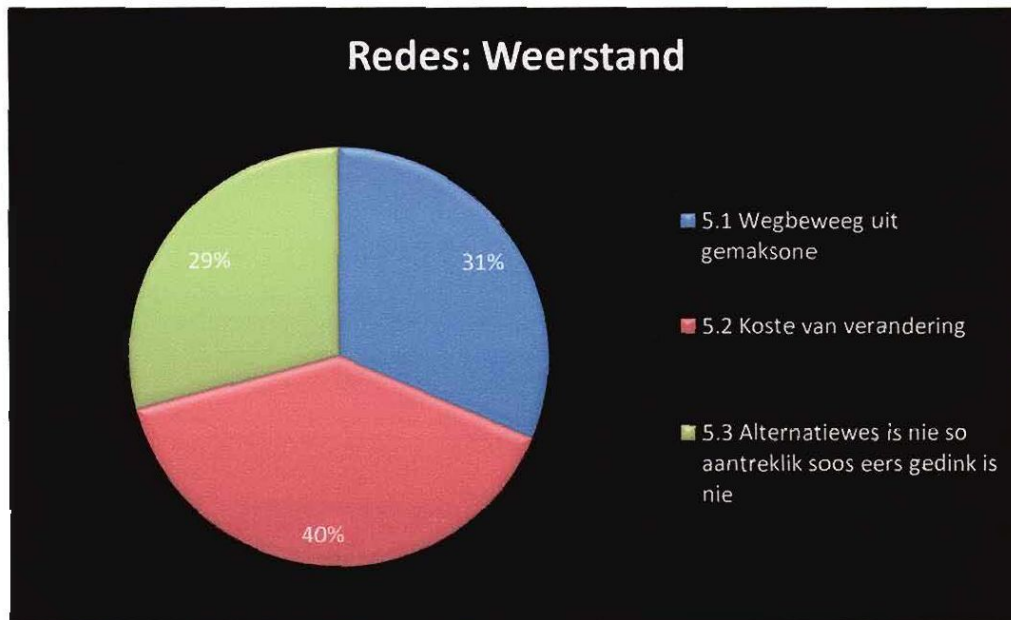
Verwysend na figuur 3.16 is weerstand teen verandering (41%) die mees negatiewe faktor by stelselimplementering; dit word gevolg deur lae tegniese vaardighede en interne politiek.

Figuur 3.16: Negatiewe implementeringsfaktore



Die hoofrede vir weerstand teen verandering word gesien as die "koste" van verandering en die verlaat van 'n gemaksone. Figuur 3.17 dui redes volgens die respondente aan.

Figuur 3.17: Redes vir die weerstand tot verandering

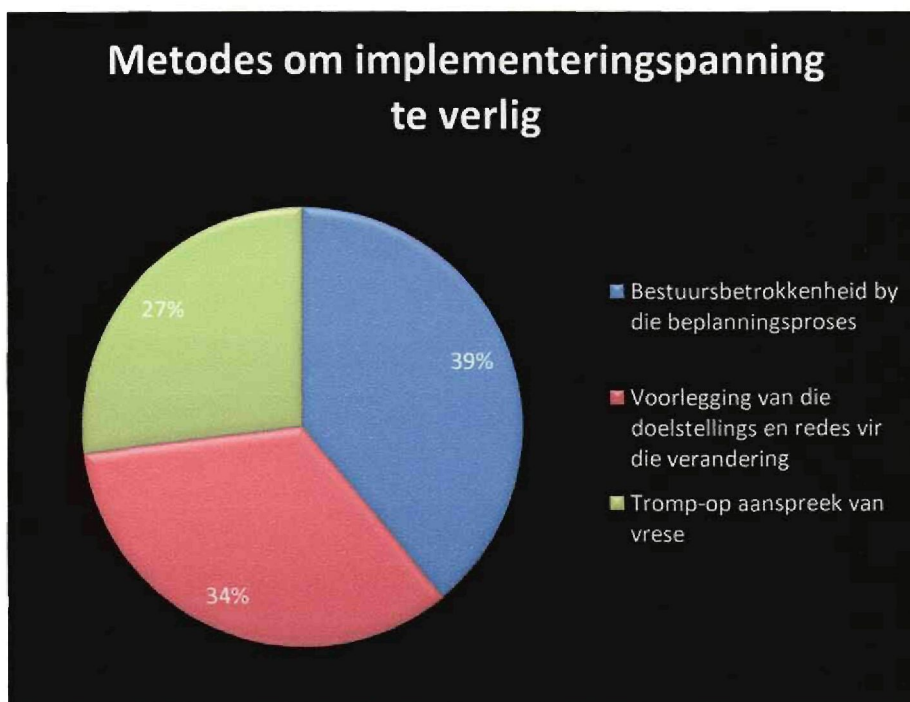


Alhoewel die koste van verandering die hoogste deur die respondente opgegee is, weeg die "menslike" faktor, naamlik wegbeweeg uit 'n gemaksonne (31%) ook hoog. Dit word versterk deur die rangorde van metodes wat aangegee word om implementeringspanning te verlig in figuur 3.18.

Dit kom weereens neer op betrokkenheid - "inkoop" in die redes vir verandering.

Die verkose metodes om spanning en weerstand aan te spreek is om die implementering in kleiner, duidelike omlýnde stappe te verdeel; voordat daar met implementering begin word, reeds al die rolspelers se betrokkenheid te verkry asook om verwagtinge vooraf uit te spel.

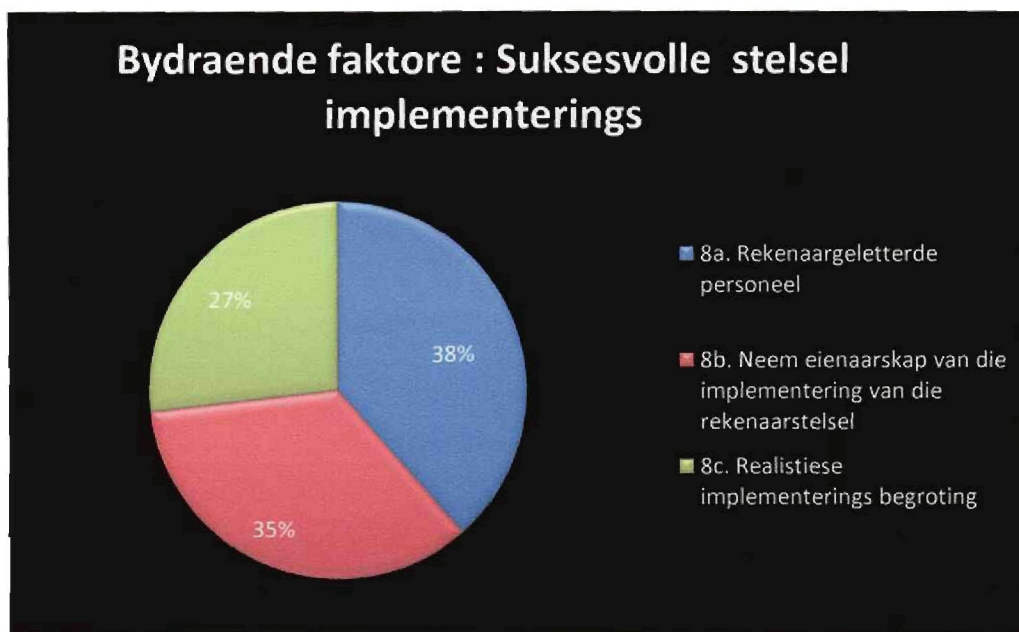
Figuur 3.18: Metodes om implementeringspanning te verlig



3.7.3.2.2 Suksesfaktore vir stelselimplementering

Daar is verskeie vrae, soos wat in die literatuurstudie aangetoon word, wat nodig is vir suksesvolle implementering, aan die respondente gevra. Dit bevestig die faktore (figuur 3.19) wat in die literatuurstudie bevind is en dui ook op die relatiewe gewig wat die respondente daaraan toegeken het.

Figuur 3.19: Bydraende faktore vir suksesvolle stelselimplementerings



Bestuurs- en eindverbruikerbetrokkenheid word as belangrike faktore gesien in die implementering van 'n suksesvolle stelsel.

Bestuursbetrokkenheid se inkoop in die implementeringsproses kan verhoog word deur 'n organisasie-analise wat die gaping tussen die huidige situasie en die verlangde uitkomst uitlig. Gereelde terugvoer asook 'n formele projekplan is ook van belang. Verwys na Figuur 3.20.

Figuur 3.20: Maniere waarop bestuur kan leiding neem (in die proses kan inkoop)



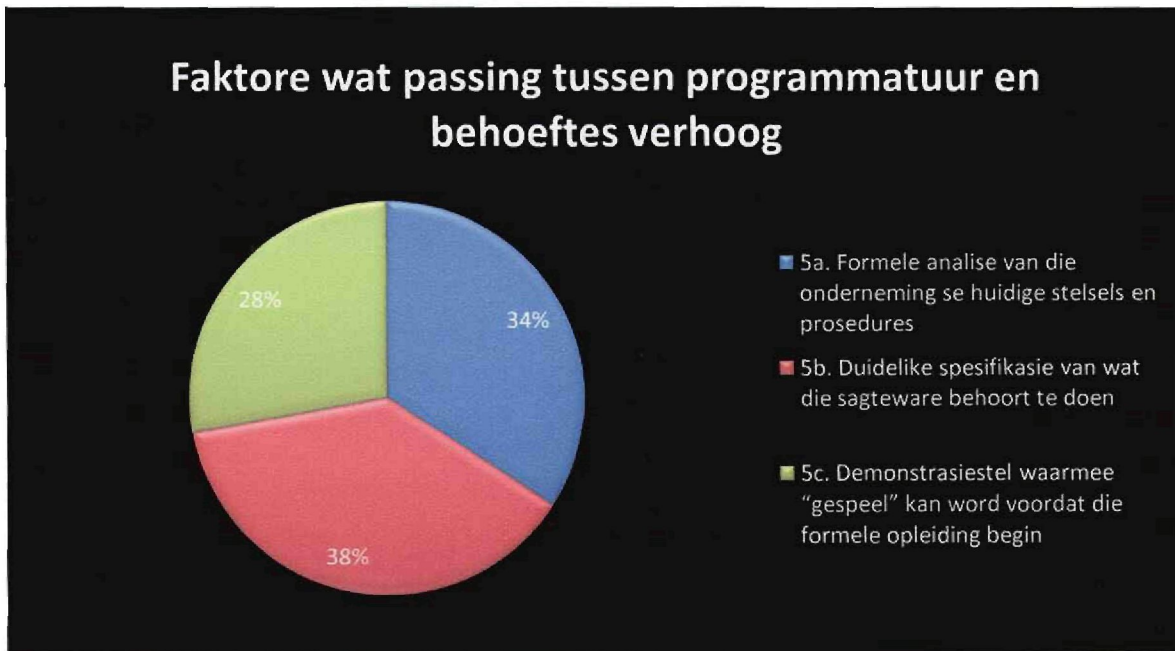
Eindverbruikers se inkoop in die proses kan verhoog word deur hulle van die begin af deel van die beplanningsproses te maak, die doelstelling en redes vir verandering en die uitwerking wat dit op hulle werksproses het, pro-aktief te verduidelik.

Passing tussen programmatuur en die kliëntmaatskappy word in literatuur as belangrik beskou; kliënte is van mening dat beter passing verkry kan word deur die volgende metodes (figuur 3.21).

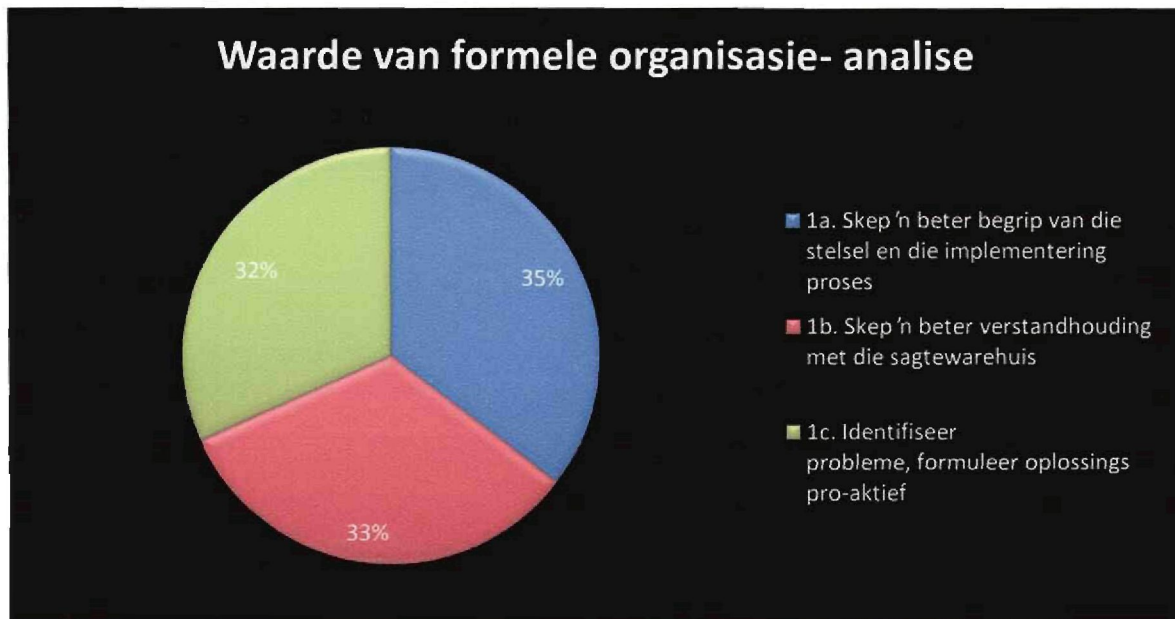
Voortuitspruitend uit figuur 3.21 word dat die voordele van 'n organisasie-analise word drieledig gesien (figuur 3.22):

- Skep 'n beter begrip van die programmatuur en implementeringsproses
- Skep 'n beter verstandverhouding tussen die kliënt en die verskaffer
- Pro-aktiewe identifisering en oplos van moontlike struikelblokke

Figuur 3.21: Maniere om 'n beter passing tussen programmatuur en behoeftes te verkry



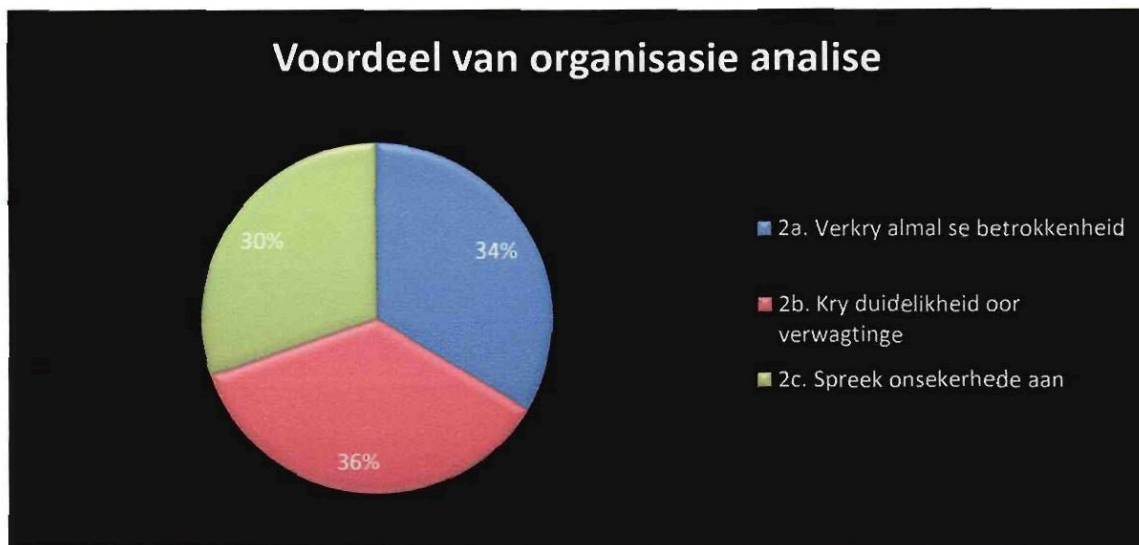
Figuur 3.22: Die waarde van 'n formele ondernemingsanalise



Die rangorde van belangrikheid van wat in 'n organisasie-analise aangespreek moet word is:

- Duidelike spesifikasies oor wat van die bestuurstelsel verwag word, dus die uitkomst en doelstellings
- Analise van die organisasie se huidige stelsels en prosedures
- Organisasiewye betrokkenheid (Sien figuur 3.23).

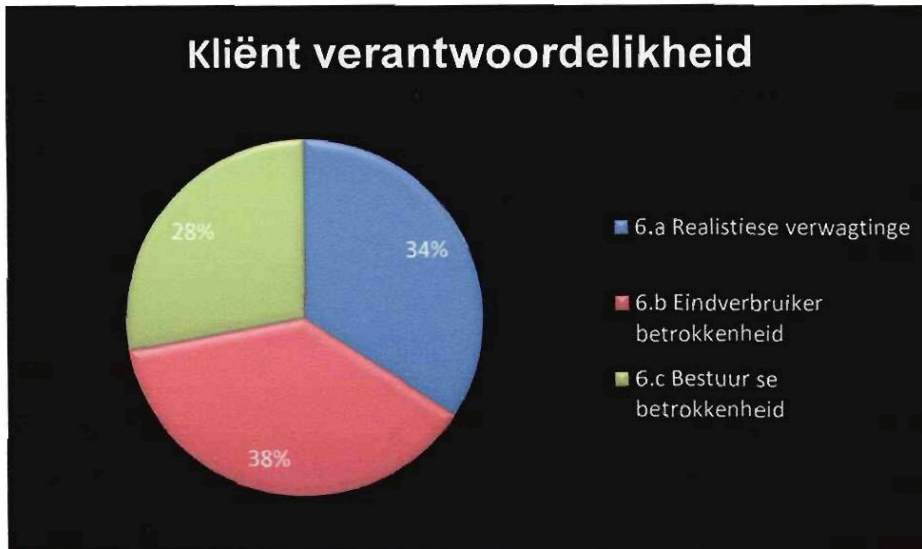
Figuur 3.23: Voordele van organisasie analise



Die respondente beskou die volgende faktore in hul organisasies nodig vir suksesvolle stelselimplementerings (figuur 3.24).

- Rekenaargeletterde personeel
- Eienaarskap van die proses
- Realistiese implementeringsbegroting

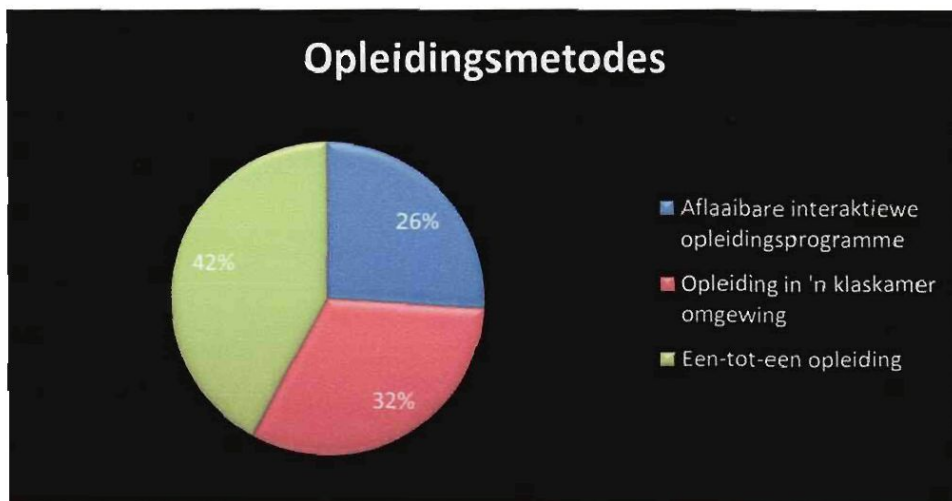
Figuur 3.24: Kliënt se verantwoordelikhede gedurende implementering



3.7.3.2.3 Opleidingsmetode

Een-tot-een opleiding is verreweg die gewildste opleidingsmetode. Dit is belangrik dat die opleiding in klein stappe geskied en dat sekere vooropgestelde doelwitte bereik word.

Figuur 3.25: Voorkeure by opleidingsmetode



Aanvullende implementeringsdienste om kliënte by te staan is ondersoek.

Tabel 3.3 dui aan watter persentasie respondente van sulke dienste sou wou gebruik maak.

Tabel 3.3: Vraag na bykomende implementeringsdienste

Diens	Vraag na diens
Op terrein implementering spesialis wat die onderneming fisies vir 'n langer termyn bystaan	49%
Gebruik van tydelike ten volle opgeleide personeel om saam met die permanente personeel gedurende die oorgangsfase te werk	59%

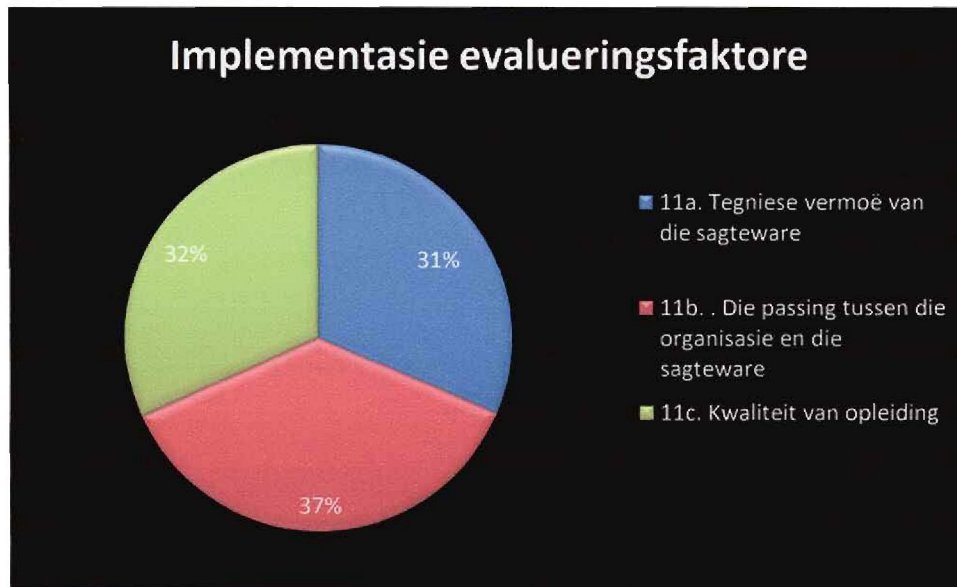
Die dienste behoort verder ondersoek te word veral in terme van lewensvatbaarheid wat ook die koste aspek in sluit.

3.7.3.2.4 *Evaluering van implementeringsukses*

Die faktore wat kliënte as belangrik beskou in die evaluasie of die programmatuur implementering suksesvol was al dan nie, word in figuur 3.26 aangedui.

- Passing tussen die programmatuur en die organisasie. Is die verwagte uitkomstebereik?
- Kwaliteit van die implementeringsopleiding.

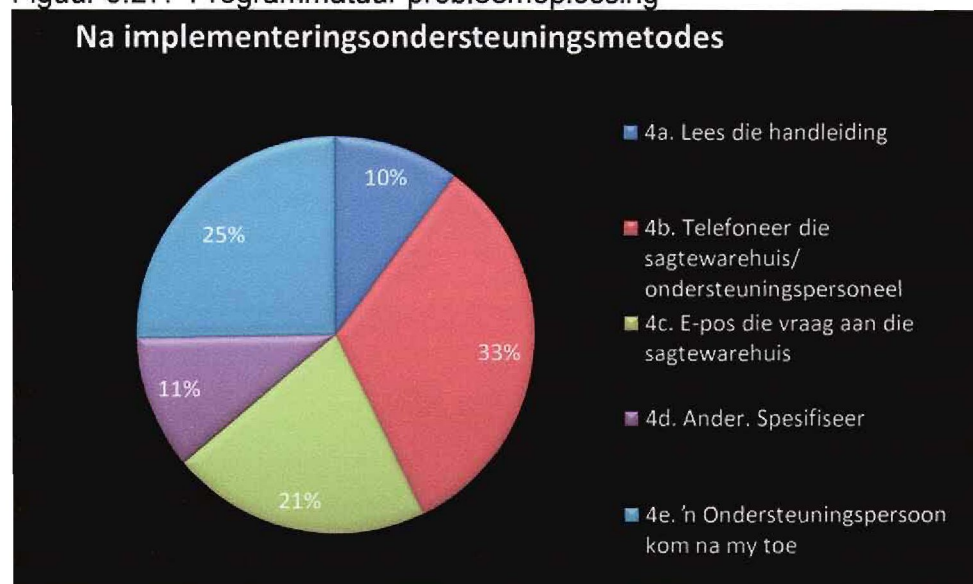
Figuur 3.26: Evalueringfaktore om die suksesse of mislukkings van die implementering te bepaal



3.7.3.2.5 Die na-implementeringsverhouding

Indien 'n kliënt 'n probleem het, sal hulle verkies om die volgende metode(s) van ondersteuning te gebruik (figuur 3.27).

Figuur 3.27: Programmatuur probleemoplossing



Hulle het in die verlede die volgende hulpmiddels gebruik (figuur 3.28):

Figuur 3.28: Programmatuur probleemoplossing in die verlede gebruik



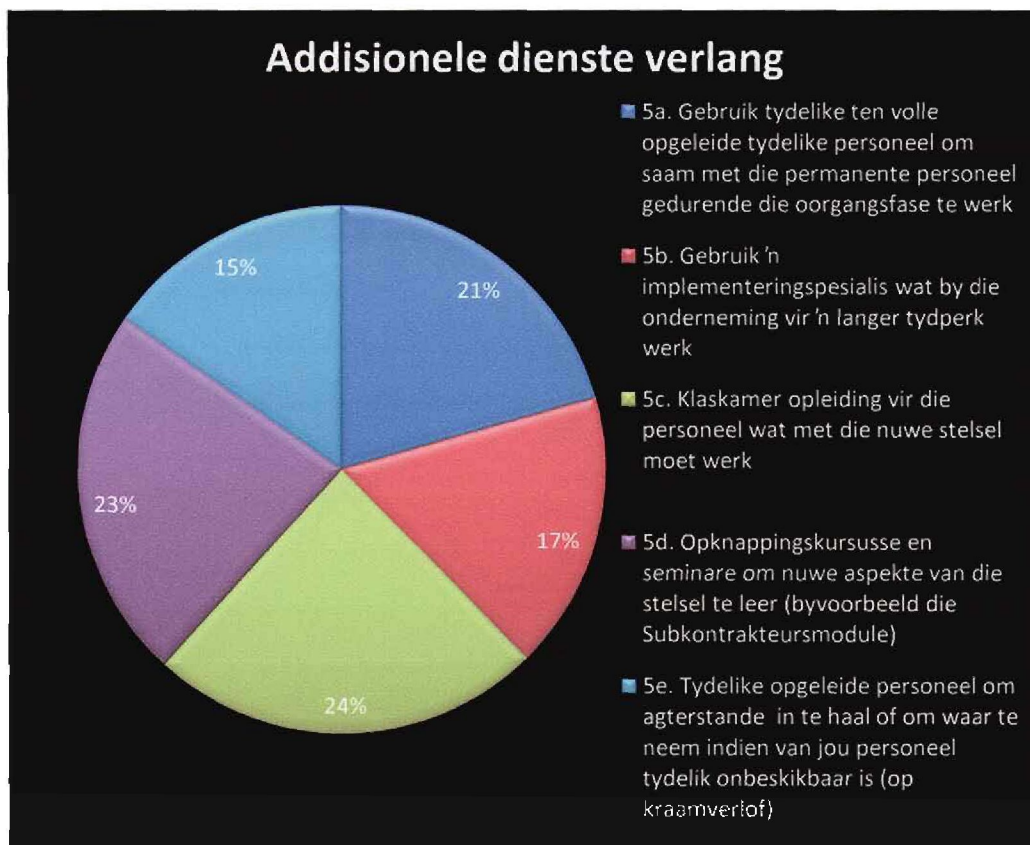
Die gevolgtrekking is dat kliënte verkies om kontak met 'n fisiese persoon te hê as hulle 'n probleem het bo meer onpersoonlike metodes.

Die vraag na na-implementeringsdienste is ook gemeet aangesien organisasies voortdurend nuwe werknemers in diens neem en organisasies te behoeftes nie staties is nie. (Tabel 3.4 en figuur 3.29)

Tabel 3.4: Voorkeur vir na-implementering dienste

Diens	Aanvraag
Klaskamer opleiding vir nuwe personeellede in die stelsel	69%
Opknappingskursusse en seminare vir bestaande gebruikers	66%
Tydlike opgeleide personeel om waar te neem indien personeel tydelik onbeskikbaar is (bv. Kraamverlof) of om agterstande/druk te help hanteer	44%

Figuur 3.29: Behoeftte aan addisionele dienste



Die gevolgtrekking kan dus gemaak word dat daar 'n reële behoefte is aan post-implementeringsopleiding.

3.8 Onderhoude

In die persoonlike onderhoude sowel as in die vraelys is geleentheid tot ongestruktureerde terugvoer in 'n paar sleutelgebiede gebied.

Kommentaar van vier-en-sestig ondernemings is ingewin.

Sekere temas het herhaaldelik voorgekom en word hier opgesom.

3.8.1 Programmatuurvereistes

- a. Programmatuur moet spesifiek tot die behoeftes van die konstruksie industrie wees, word as die belangrikste enkele vereistes gesien.
- b. Die tweede belangrikste aspek is dat die programmatuur al die belangrikste besigheidselemente moet integreer.
- c. Gedetailleerde industrie spesifieke verslagdoening.
- d. Programmatuur verskaffer moet oor in-diepte kennis oor die industrie beskik.
- e. Alhoewel die programmatuur verpakte programmatuur is, moet dit aanpasbaar tot die spesifieke behoeftes van 'n kliënt wees.
- f. Integreer met Microsoft produkte, veral Excel.
- g. Goeie diens, begrip en bereidwilligheid van die verskaffer om na kliëntet terugvoer te luister en kliënte se unieke behoefte aan te spreek is van uiterste belang.
- h. Programmatuur moet gebruikersvriendelik wees.
- i. Die maatskappy veral die leierskorps moet 'n goeie begrip hê van die maatskappy se behoeftes, die huidige realiteit, die verwagte uitkomst en die gapings wat bestaan.
- j. Programmatuur moet 'n moderne baadjie hê, en op moderne tegnologie geskoei wees.

3.8.2 Implementeringsproses

- a. Bestuursleiding. Maatskappybestuur behoort die leiding te neem ten opsigte van die maatskappy kommunikasie verkry van die samewerking van alle rolspelers en die neem van besluite wat die projek se geheelbeeld beïnvloed.
- b. Beplanning. Dit is belangrik dat die implementeringsproses formeel beplan word, dus dat daar 'n kalender van aktiwiteite, mylpale en verantwoordelikhede opgestel word. Almal wat betrokke is, moet weet wanneer wat gebeur.
- c. Alle rolspelers se insette moet as belangrik geag word en moet op hoogte gehou word van implementeringsverwikkelinge.
- d. Die volgende moet voordat daar met implementering begin word, behoorlik ondersoek en verstaan te word: die kliënt se behoeftes, organogram, huidige stelsel en verwagtinge.
- e. Beide die tegniese-, verhoudings- en opleidingsaspekte van implementerings moet pro-aktief bestuur word.
- f. Moedertaal implementeringsondersteuning, opleiding en dokumentasie word as 'n groot pluspunt beskou.
- g. Persoonlike aandag tydens die implementeringsproses is noodsaaklik.
- h. Implementering moet die unieke behoeftes van maatskappy-spesifieke omstandighede in ag neem.
- i. Implementeringspersoneel moet die industrie sowel as die praktiese aspekte verbonde aan konstruksie en konstruksie maatskappye goed verstaan en in staat wees om die praktyk en die programmatuur te kan integreer.
- j. Skeiding moet getref word tussen die opstel van die program, opleiding en implementering.
- k. Implementering moet van 'n tegniese hoë standaard wees.

3.8.3 Opleiding

- a. Persoonlike een-tot-een opleiding word verkies.

- b. Die opleier moet die industrie as geheel ken en hul funksie, byvoorbeeld subkontraakteurs, en die skakeling daarvan met die programmatuur goed ken en kan verduidelik. Die persoon moet in staat wees om die kennis toepaslik te maak tot 'n maatskappy-spesifieke situasie.
- c. Die opleier moet empaties, geduldig en aanpasbaar wees.
- d. Opleiding moet in logiese, maklik verteerbare porsies verdeel word.
- e. Handleidings, aanlyn hulp en opleidingsnotas moet maklik verstaanbaar en terug verwysbaar wees.

3.8.4 Na-implementeringsverwagtinge

- a. Implementering is die begin van die verhouding tussen die kliënt en die verskaffer. Bestuurstelsels, programmatuur en kliënte- behoeftes is nie staties nie. Die verhouding moet van so 'n aard wees dat die kliënt se veranderde behoeftes en die programmatuur met mekaar tred hou.
- b. Vriendelike, intydse, bekwame ondersteuning - persoonlik, telefonies of per epos - is belangrik.
- c. Ondersteuning moet behulpsaam kan wees op 'n programmatuur-, besigheidskennis- en tegniese vlak.
- d. Opleidingsessies vir nuwe en bestaande personeellede moet op 'n gereelde basis beskikbaar wees.
- e. Opgraderings en nuwe weergawes moet deeglik voor vrystelling getoets word en goeie verduidelikende notas wat die veranderings bespreek, moet die vrystelling daarvan vergestel.
- f. Gereelde kontak met kliënte sowel as die skep van tweerigting kommunikasie en terugvoeringsmeganismes.

3.9 GEVOLGTREKKINGS

3.9.1 Verwagtinge ten aansien van programmatuur

Die verwagtinge ten aansien van programmatuur is:

- a. Dit moet die spesifieke behoeftes van die konstruksiebedryf aanspreek.
- b. Die stelsel moet geïntegreerd wees.
- c. Daar moet sterk klem gelê word op projek kostebestuur.
- d. Die programmatuurverskaffer moet oor in-diepte kennis oor die bedryf beskik.
- e. Die partye moet begin om 'n langtermynverhouding tussen die programmatuur verskaffer en die konstruksiemaatskappy te vestig.

3.9.2 Hoof indikatore vir suksesvolle implementering

Die hoof indikatore vir suksesvolle implementering is:

- a. Sagteware is toepaslik.
- b. Eindgebruikers moet bevoeg wees en inkoop in die implementeringsproses.
- c. Neem van eienaarskap

3.9.3 Hoof indikatore vir mislukte implementering

Die hoof indikatore vir mislukking is:

- a. Onvoldoende bronne
- b. Ontoepaslike Programmatuur
- c. Ingewikkeld – te kompleks vir 'n maatskappy se behoeftes
- d. Onbetrokkenheid, gebrek aan eienaarskap
- e. Onrealistiese verwagtinge
- f. Weerstand teen verandering

3.9.4 Profiel van 'n konstruksie maatskappy wat 'n goeie kandidaat vir 'n suksesvolle stelsel implementering sal wees

- a. Gevestigde onderneming
- b. Behoeftes aan besigheid en bestuursintegrasie
- c. Beskikbaarheid oor voldoende bronne
- d. Duidelike vereistes en verwagtinge rondom konstruksie bestuurs programmatuur
- e. Al die rolspelers in die maatskappy koop in die programmatuur en is bereid om saam te werk om die implementering 'n sukses te maak.

Die vereistes wat aan die programmatuur gestel word sowel as die indikatore van implementering sukses of -mislukking word in die volgende hoofstuk geïntegreer om 'n implementeringsraamwerk daar te stel.

3.10 HOOFSTUK OPSOMMING

Gegewe die ontleding van 312 bestellings vir die implementering van konstruksie bestuurstelsels, sowel as vier-en-sestig onderhoude en vraelyste ingevul deur Suid-Afrikaanse konstruksie maatskappye, kan die volgende gevolgtrekkings gemaak word.

Die verwagtinge ten aansien van programmatuur vir die konstruksiebedryf is:

- a. Dit moet die spesifieke behoeftes van die konstruksiebedryf aanspreek.
- b. Die stelsel moet geïntegreerd wees.
- c. Daar moet sterk klem gelê word op projek kostebestuur.
- d. Die programmatuurverskaffer moet oor in-diepte kennis oor die bedryf beskik.
- e. Die partye moet begin om 'n langtermynverhouding tussen die programmatuur verskaffer en die konstruksie maatskappy te vestig.

Die hoof indikatore vir suksesvolle implementering is:

- a. Programmatuur moet toepaslik tot die kliënt en die bedryf.

- b. Eindgebruikers en bestuur moet bevoeg wees en inkoop in die implementeringsproses.
- c. Neem van eienaarskap van die implementasieproses deur die konstruksimaatskappy.

Die hoof indikatore vir mislukking is:

- a. Onvoldoende bronne – finansies, vaardighede en personeel
- b. Ontoepaslike programmatuur – swak passing met die maatskappy se behoeftes en/of vereistes
- c. Ingewikkeld – te kompleks vir die organisasie te huidige se behoeftes of ontwikkelingsvlak.
- d. Onbetrokkenheid, gebrek aan eienaarskap
- e. Unrealistiese verwagtinge
- f. Weerstand teen verandering

Die raamwerk sal by 'n organisasie wat se aan die profiel voldoen geïmplementeer word in hoofstuk 5

Hoofstuk 4: Die daarstel en evaluasie van 'n oplossingsraamwerk

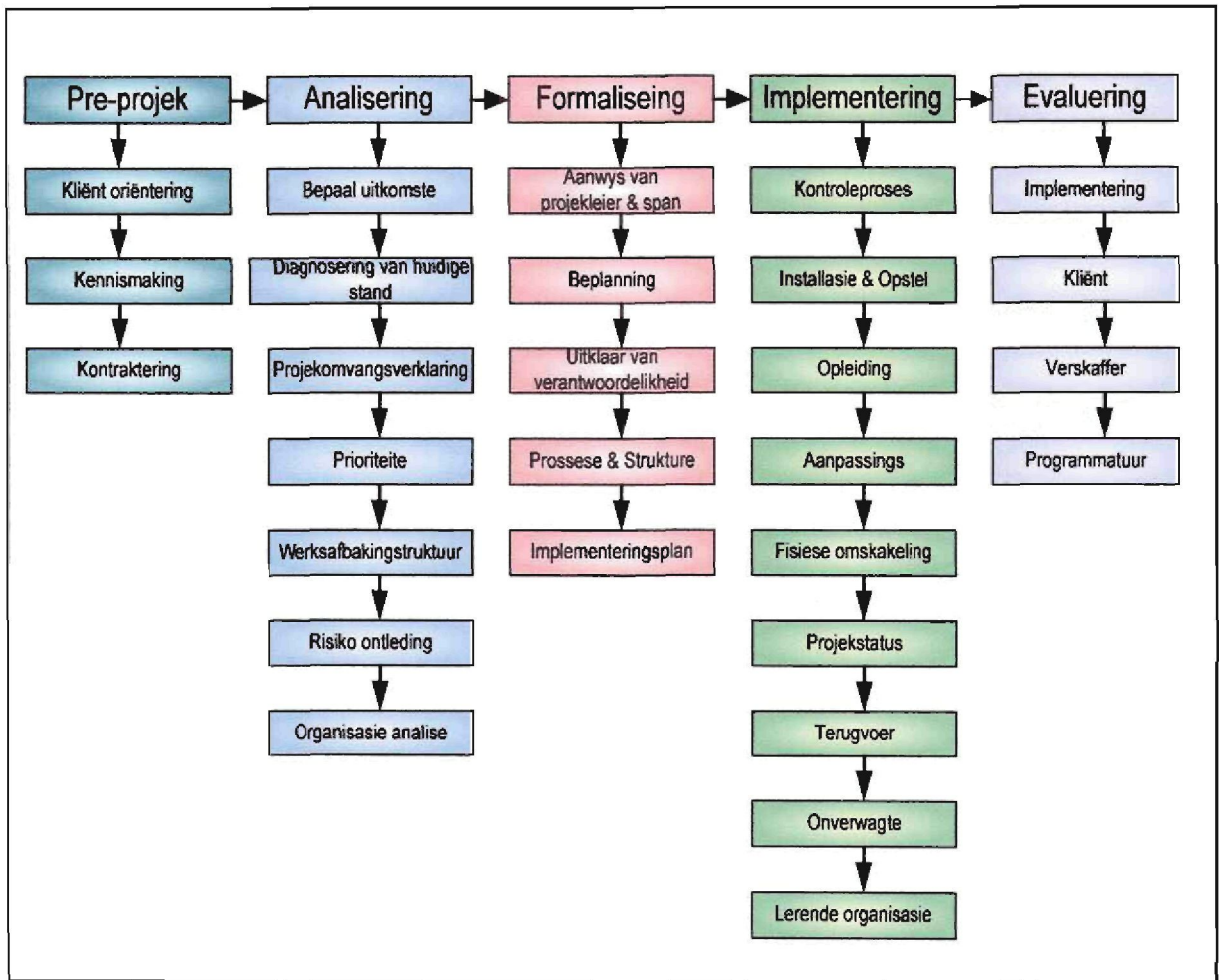
4.1 DOELSTELLING

Die raamwerk moet beide die tegniese- en praktiese aspekte van stelselimplementering wat gedurende die empiriese studie uitgelig is (hoofstuk drie), integreer met die teoretiese raamwerk (hoofstuk twee), sowel as die sosio-kulturele- en veranderingsbestuur elemente wat in die literatuurstudie bespreek is.

4.2 VOORGESTELDE RAAMWERK

Gebaseer op die literatuurstudie (hoofstuk 2), en die empiriese navorsing (hoofstuk 3), is die volgende raamwerk ontwikkel (figuur 4.1) vir die implementering van 'n geïntegreerde bestuurstelsel in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf.

Figuur 4.1: Raamwerk vir 'n geïntegreerde bestuurstelsel in die konstruksiebedryf



4.3 VOOR-PROJEKFASE

4.3.1 Kliënt oriëntering ten opsigte van programmatuur

Navorsing dui daarop dat kliënte in verskillende stadia van besigheidsontwikkeling is en dus verskeie perspektiewe en motiewe het waarom hulle oorweeg om programmatuur aan te skaf (Chaffey & Wood, 2005:289-307).

Alvorens programmatuur suksesvol geïmplementeer kan word, is dit belangrik om die kliënt se perspektief te verstaan ten opsigte van die aankoop van programmatuur-pakkette.

Die hoofdryvere agter IT-investering kan soos volg geklassifiseer word:

- Regulatoriese vereistes, byvoorbeeld werknemersbelasting
- Organisasoriese vereistes, byvoorbeeld internet bankoorbetalings
- Mededinging – skep sekere industrie-standaarde
- Bestuur – verwag 'n gedetailleerde koste-analise
- Om organisasie-effektiwiteit te verbeter, byvoorbeeld groter kontrole oor debiteure
- Skep van 'n mededingende voordeel
- Nuwe infrastruktuur, byvoorbeeld nuwe-generasie rekenaars kan nie sekere DOS-programme hanteer nie
- Navorsing
- Samewerking – gesamentlike ondernemings

Vereistes wat kliënte stel in terme van programmatuur:

- Programmatuur moet met wetslae in hul spesifieke industrie gebruik word.
- Programmatuur moet bruikbaar wees op die maatskappy se apparatuur en netwerk; dit moenie konflikte veroorsaak met ander programmatuur nie.
- Programmatuur moes al deur verskeie opdaterings en weergawes gegroei het.
- Programmatuurverskaffer moet bevoegde konsultante in hulle area hê wat die stelsel en die industrie goed ken.
- Programmatuurverskaffer moet hul behoeftes begryp en hul besigheid verstaan (Horowitz, 2005; Anon., 2006).

In terme van die vereistes het navorsing oor die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf bevind dat industrie-geskiktheid die grootste enkele vereiste is wat wel gestel word.

Programmatuur evaluasiekriteria wat gebruik word om oor die aangewese programmatuur te besluit, behels die volgende:

Tegniese kriteria:

- Konfigurasie – wat is apparatuur- en netwerkvereistes?
- Werkverrigting – wat is die spoed waarteen data verwerk word?
- Kapasiteit – wat is die maksimum aantal gebruikers en lêers wat die stelsel kan hanteer?
- Ondersteuning, modifikasies en verbruikersaanpassings – wat is die programmatuurverskaffer se beleid hieroor en wat is die koste verbonde aan die items?
- Addisionele programmatuur - benodig die programmatuur 'n bykomende programmatuurplatform om te kan funksioneer en wat is die koste daaraan verbonde?
- Sekuriteit – watter sekuriteitsmaatreëls bestaan daar in die programmatuur en is dit voldoende?
- Aanpasbaarheid by ander stelsels – skakel die programmatuur in by ander programmatuur, byvoorbeeld, skep dit bankoorplasing lêers?
- Data-elemente is nodig om die programmatuur te implementeer – beskik EMWIN oor die nodige rou data om sinvolle bestuursinligting te kan verkry?

Finansieel:

- Wat is die koste van oorspronklike programmatuur – lisensiëringsvoorwaardes?
- Wat is die koste van opleiding?
- Wat is die koste van ondersteuning?
- Wat is die koste van modifikasies? (Lientz & Rea, 2004:103-105; Marchewka, 2003:207).

4.3.2 Kennismaking

Kennismaking is die fase waar die eksterne maatskappy wat die programmatuur verskaf die potensiële kliënt ontmoet en 'n verhouding begin bou. Die verhouding moet van so 'n aard wees dat die kliënt sy probleem aan die eksterne programmatuurverskaffer kan stel. Die programmatuurverskaffer moet die nodige vrymoedigheid hê om inligting van die kliënt te verkry en 'n aanvanklike evaluasie te maak oor die passing tussen die kliënt se behoeftes en die rekenaargebaseerde bestuurstelsel wat die verskaffer aanbied. In hoofstuk drie is die passing tussen wat die verskaffer bied en wat die kliënt verlang as een van die grootste aanwysers van implementeringsukses of -mislukking aangetoon.

Indien die gaping tussen dit wat die kliënt verlang en wat die eksterne verskaffer aanbied te groot is, is dit in geeneen van die partye se belang om met verdere gesprekvoering voort te gaan nie.

Programmatuurverskaffers behoort formele passingskriteria te ontwikkel waarvolgens hul potensiële kliënte evalueer. Passingskriteria dien as 'n eerste sifting van potensiële kliënte wat nie finansiëel of andersins 'n goeie passing sal wees nie (Schinnerer, 2006).

Passingskriteria vir potensiële kliënte:

- Is dit 'n nuwe of bestaande kliënt? Indien dit 'n bestaande kliënt is, wat is die aard en stand van die verhouding?
- Wat is die kliënt se reputasie in die mark?
- Benodig die kliënt dienste waarin die diensverskaffer spesialiseer?
- Kan die kliënt bekostig om vir die dienste te betaal?
- Het die kliënt voorheen reeds 'n soortgelyke projek onderneem? Wat was die uiteinde van die vorige projek? Waarom het die projek misluk? Waarom sal die vennootskap met die nuwe programmatuurverskaffer meer suksesvol wees?
- Begryp die kliënt die omvang van die probleem en die implikasies van verandering?
- Is die kliënt realisties in terme van begrotings en tydraamwerke?

- Soek die kliënt die vinnigste, goedkoopste opsie ten koste van alle ander kriteria?
- Heg die kliënt waarde aan 'n hoë vlak van diens, vaardigheid en kennis?
- Beskou die kliënt IT as 'n strategiese besigheidsbater, of suig dit aan die agterspeen?
- Is dit die tipe kliënt met wie daar 'n langtermynverhouding sou kon ontwikkel?
- Is die onderskeie organisasie kulture van die diensverskaffer en die potensiële kliënt versoenbaar?
- Is daar gedeelde waardes waarop 'n verhouding gebou kan word?
- Wat is die koste om met die kliënt besigheid te doen?
- Is dit die soort kliënt wat as 'n toekomstige verwysing gebruik kan word?
- Is die maatskappy se houding jeens probleemoplossing vir jou aanvaarbaar?
- Is die kommunikasie tussen die partye gemaklik?
- Is die kliënt se verwagtinge redelik (Schinnerer, 2006)?

4.3.3 Kontraktering

Kontraktering behels die formalisering van die besigheidsverhouding tussen die onderneming en die diensverskaffer.

Die formele kontrak behoort die volgende elemente te vervat:

4.3.3.1 'n Beskrywing van die omvang van die geïntegreerde, rekenaargesteunde bestuurstelsel en die implementeringsprojek

Wat is ingesluit in die projek?

Is aspekte soos programmatuur, gapingsanalise, opleiding en na-opleidingsondersteuning ingesluit by die projek? IT-projekte is selde stabiel en kliënte

het 'n geneigheid om veral klein aanpassings aan die programmatuur te wil maak. Veranderinge moet onderhewig wees aan 'n aparte kontrak.

Kritieke areas wat hanteer behoort te word:

- Apparaatuur, programmatuur en netwerkvereistes.
- In terme van programmatuur moet dit duidelik onderskei word of die kliënt die kode besit, of die reg het om die programmatuur te gebruik deur 'n nie-eksklusiewe lisensie-ooreenkoms.
- Vereistes waaraan die programmatuur moet voldoen, byvoorbeeld Microsoft-sertifikasie, moet bespeek word.
- Lisensievereistes en -koste. Die mees algemene lisensiemodelle is:
 - Per werkstasie waarop die program geïnstalleer is.
 - Per konneksie na die rekenaarbedienaar, waar net 'n sekere aantal gebruikers per slag kan konnekteer na die rekenaarbedienaar.
 - Per gebruik. Die kliënt betaal óf vir die tyd en/óf vir die applikasies en/of aantal "bytes" wat gebruik is.
- Watter funksies moet die programmatuur kan verrig?
- Is programmatuurinstallasie en -opleiding deel van die oorspronklike kontrak of is dit 'n aparte kontrak?
- Dokumentasie wat verlang word, byvoorbeeld gebruikershandleidings, of die beskikbaarheid van addisionele dienste.
- Waarborg in terme van programmatuur en apparaatuur komponente.
- Die hantering van toekomstige opgradering - is dit ingesluit of uitgesluit?
- Ondersteuning - Wanneer is dit hernubaar? Wat is ingesluit in die ondersteuningsfooi?

4.3.3.2 Voorgestelde implementeringsmetodiek

Voortspruitend uit die projek omvang moet 'n kort beskrywing van die voorgestelde raamwerk en implementeringsmetodiek wat gevolg gaan word, gegee word. Die raamwerk en kort beskrywing van die metodiek stel die kliënt reeds by kontraktering in

staat om die kompleksiteit van 'n bestuurstelsel te begryp, evalueer en daarvoor te kan beplan.

4.3.3.3 Verdeling van verantwoordelikhede

Die kliënt en die verskaffer se verantwoordelikhede behoort uitgestip te word veral ten opsigte van die volgende:

- Projekbestuur
- Evaluasiemetodes
- Skedulering
- Bestuur van projek koste - veral addisionele werk
- Werknemersaangeleenthede

4.3.3.4 Gebruiksvoorwaardes

Standaardgebruikersvoorwaardes behoort die volgende sake te hanteer: aantal gebruikers, gebruik eksklusief vir kontrakterende party, hernuwings.

4.3.3.5 Geheimhouding

Klousules oor die hantering en bekendmaking van sekere inligting behoort ingesluit te word.

4.3.3.6 Fooie en terme

Die volgende behoort uitgestip te word:

- Oorspronklike kontrakprys
- Terme van betaling ten opsigte van programmatuur en opleiding

- Pryse van addisionele dienste en lisensies
- Afslag in terme van addisionele gebruikers of spoedige betaling (Lientz & Rea, 2001:134-136; Anon., 2006; Braun, 2006 a, b).

4.4 ANALISE FASE

4.4.1 Bepaal die uitkomst

Beer, Eisenstat en Spector som die doel van verandering, in hierdie geval die implementering van 'n geïntegreerde, rekenaargebaseerde bestuurstelsel, soos volg op: *"The purpose of change is to create an asset that did not exist before."* (Coetsee, 2006:138; Jones et al., 2004:1-5).

Uitkomst wat goed gedefinieer is, help om die volgende elemente, wat ooreenstem met die empiriese navorsing soos vervat in hoofstuk drie, daar te stel:

- Bevestig die passing tussen die programmatuur en die onderneming se behoeftes.
- Skep eienaarskap.
- Skep meetbare kriteria en mylpale om die implementeringsproses aan te anker en te meet.

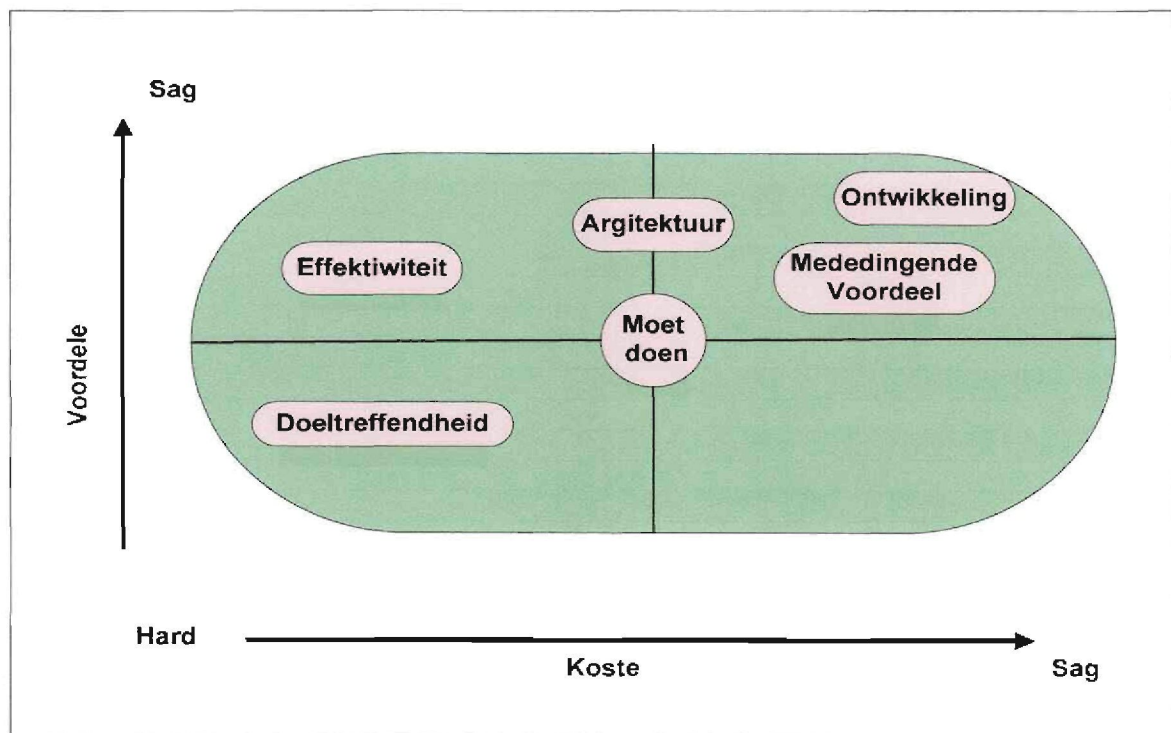
Die aard van die uitkomst kan geklassifiseer word as:

- Tegnies - verbeterde produktiwiteit, vermindering van foute wat tot remediërende werk lei.
- Polities - groter beheer, verandering van die magstruktuur, byvoorbeeld tussen projekbestuurders en die rekeningkunde departement.
- Kultureel - werksetiek, meer samewerking tussen departemente.
- Finansiële – vermindering van koste.
- Besigheid – verkryging van 'n mededingende voordeel (Galliers & Leidner 2004:284-287; Lientz & Rea, 2004:101-102)

Die implementering van 'n nuwe rekenaargebaseerde bestuurstelsel is ontwrigtend in terme van bestaande werksywes en tegnologie. Suksesvolle implementering vereis dat 'n maatskappy bereid sal wees om geld, tyd, energie, en menslike- en bestuurskapitaal tot die veranderingsbestuursproses by te dra. Voordat daar dus besluit word om die stelsel te implementeer moet beide partye besluit of die kool die sous werd is (Chaffey & Wood, 2005:389; Jones et.al., 2004:1-5).

Die waarde van rekenaargebaseerde stelsels kan bepaal word deur die passing met besigheidsdoelwitte en die waarde wat toegevoeg word.

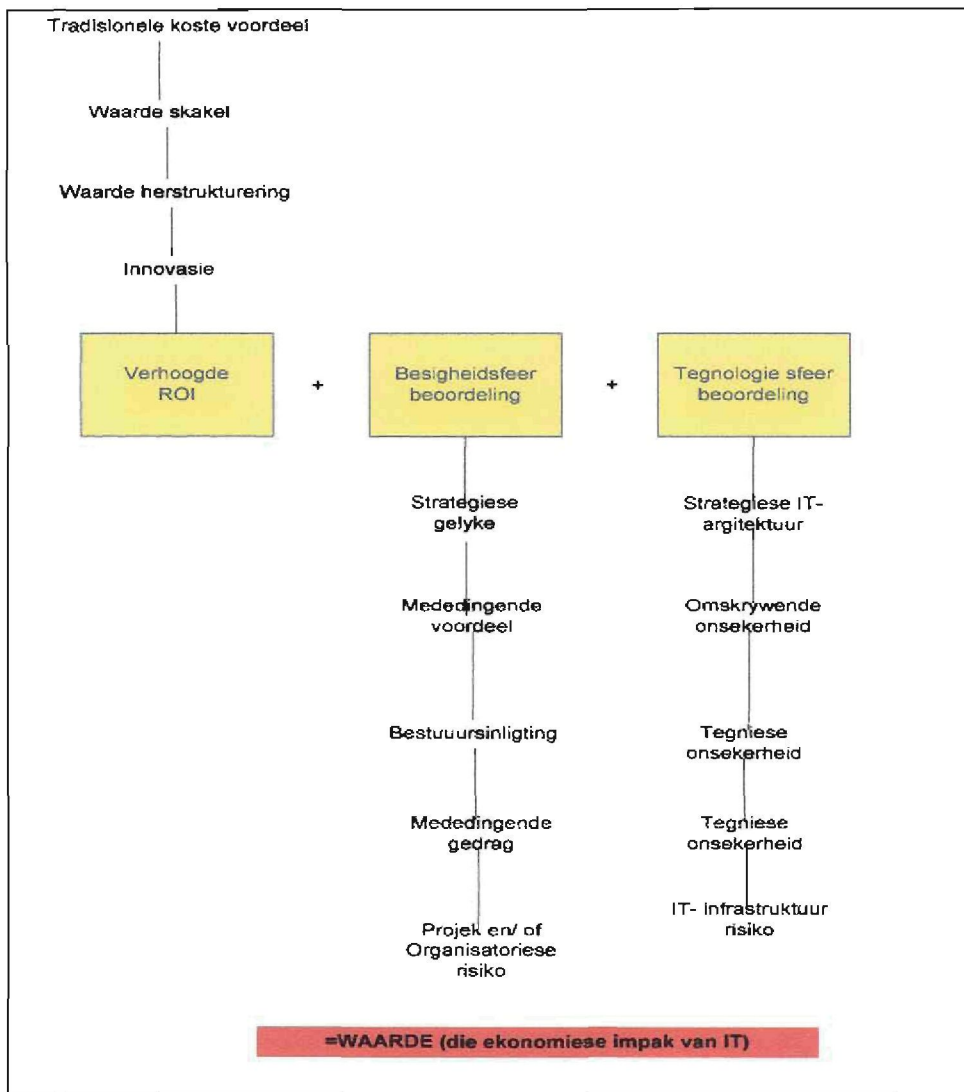
Figuur 4.2: IT-projektkoste *versus* besigheidsdoelwitte



(Aangepas: Galliers & Leidner, 2004:252)

Die koste en die waarde wat die besigheid verkry moet teen mekaar opgeweeg word. Die waarde van die programmatuurbelegging vir 'n onderneming word soos volg bepaal (figuur 4.3):

Figuur 4.3: IT-waardebenadering



(Aangepas: Galliers & Leidner, 2004:254)

Die kliënt moet die projek omvang goedkeur en aanvaar.

4.4.2 Diagnoseer die huidige stand van sake

Voordat die projek in aanvang neem, moet daar 'n goeie bestekopname van die huidige stelsels, prosesse en vaardighede gedoen word om as die beginpunt en verwysingsraamwerk te dien. Die proses is deel daarvan om passing te optimaliseer en die inkoop van alle rolspelers te verkry. Die sukses al dan nie van vorige rekenaarsstelsel implementerings behoort in ag geneem te word. Die huidige stand van sake word direk beïnvloed deur vorige suksesse en mislukkings (Chaffey & Wood, 2005:289-301; Jones et.al., 2004:1-5).

Gedurende kennismaking en kontraktering word daar inligting oor die probleem uitgeruil, maar 'n formele diagnose is nodig om die omvang en diepte van die probleem te definieer.

Ondersoek die probleem:

- Formuleer die basiese rede - wat wil bereik word ?
- Onderhoude moet met bestuur gehou word. Die bestuur se projekvisie en verwagtinge moet gekonkretiseer word.
- Onderhoude met die eindgebruiker moet gehou word. Eindgebruikers se visie, probleme en verwagtinge moet uitgeklaar word.
- Versamel data, byvoorbeeld 'n afskrif van die huidige formaat van bestellings.
- Analiseer die onderhoude en data.
- Doen 'n funksieanalise:
 - Bepaal die aantal funksies wat verrig word.
 - Definieer die grense tussen elke funksie.
 - Definieer al die transaksies binne in 'n funksie.
 - Beskryf elke transaksie volledig in detail en kompleksiteit.
 - Dui die interaksie tussen transaksie en funksie aan.
- Bekom spesialisinsette indien nodig (Gray & Larson, 2006:203-207).

Voortspruitend uit die bogenoemde ondersoek kan die omvang van die projek nou geformaliseer word in 'n projek omvangsverklaring.

4.4.3 Projek omvangsverklaring

Die uitkomst, huidige stand van sake, mylpale en tegniese vereistes word in die projek omvangsverklaring, soos bespreek in hoofstuk twee, geformaliseer om onsekerhede en misverstande uit die weg te ruim.

4.4.4 Prioriteite

Die skep van prioriteite skakel toekomstige misverstande uit en skep realistiese verwagtinge wat belangrike elemente is van suksesvolle projekimplementerings.

4.4.5 Werkafbakeningstruktuur

'n Werkafbakeningstruktuur is belangrik sodat die implementering in sinvolle stappe verdeel kan word waarvolgens skedules opgestel kan word.

4.4.6 Risiko-ontleding

Alle verandering is tot 'n meerdere of mindere mate riskant, so ook programmatuur-implementerings. Risiko-ontleding stel 'n organisasie in staat om dit proaktief te kan minimaliseer en bestuur.

Die hoofbronne van risiko in die implementering van programmatuur is:

- Kliënt aktiwiteit
- Programmerings en bestuursvaardighede
- Vlak van die projek se belangrikheid vir die organisasie en die vlak van "inkoop" en betrokkenheid van al die rolspelers
- Apparaat vereistes

- Programmatuur se inherente programmatuurvereistes (Frenzel & Frenzel, 2004:272-279)

Die aard van elkeen van die risiko's moet apart bereken word om die totale projekrisiko te bereken, wat dan bestuur kan word volgens die metodologie uiteengesit in hoofstuk twee.

4.4.7 Organisasie-analise

Die organisasie-analise is die samevatting van al bogenoemde elemente in 'n formele voorlegging aan die bestuur van die konstruksieonderneming.

Die organisasie-analise behoort 'n afsonderlike betaalbare item te wees en moet voordat daar met projekbeplanning of -implementering begin word, met bestuur bespreek word, veral indien daar "rooi vlae" is wat die projek onuitvoerbaar maak. 'n Goeie kontrak maak voorsiening om die projek te laat beëindig indien die projek na diagnose onuitvoerbaar blyk te wees (Lientz & Rea, 2001:181-183; Phillips, 2004:308-311).

Die formele voorlegging behoort uit drie hoofafdelings te bestaan:

- Huidige realiteit. Wat skort? 'n Klinkklare saak behoort uitgemaak te word ten gunste van verandering. Die negatiewe gevolge en gevare verbonde aan die huidige situasie behoort duidelik uitgespel te word.
- Wys op die bate wat verkry word. Die strategiese belangrikheid van die bate vir besigheidsvolhoubaarheid moet uitgelig word.
- Skets die pad vorentoe in breë terme (Lientz & Rea, 2000:167-168).

'n Formele voorlegging moet aan al die rolspelers gemaak word. Alhoewel die voorleggings aangepas kan word om by die verskillende rolspelers se belange en behoeftes aan te pas, moet dieselfde hoofpunte weergegee word aan almal.

Die besigheidsanalise moet met rolspelers bespreek word om belynde verbondenheid te skep.

Belynde verbondenheid is die produk van inligting, kennis, bemagtiging, erkenning en vergoeding asook 'n gedeelde visie, doelwitte en waardes. Alle rolspelers moet dus ingelig wees oor wat die rekenaarprogram behels, wat die maatskappy daardeur wil bereik, hoe dit hulle spesifiek gaan beïnvloed, hoe hulle bemagtig sal word in die proses, dat hulle bydrae erken en as waardevol geskat word, en laastens dat hulle die latente visie, doelwitte en waardes van die maatskappy wat deur die stelselimplementering verstrekkend word, deel (Coetsee, 2002:67).

4.5 FORMALISERING

Strukture en rolle word in fases van stelselimplementering gekonkretiseer.

4.5.1 Aanwysing van die projekteier en projekspan

4.5.1.1 Die projekteier

Die projekteier behoort oor die volgende vaardighede te beskik:

- Finansiële bestuur - monitering van kostes in vergelyking met die begroting.
- Beplanning - goeie begrip van die uitkomstes wat verwag word.
- Leierskap - vermoë om belynde verbondenheid te skep.
- Bestuursvaardighede - vermoë om resultate op die gewenste tyd te produseer.
- Kommunikasie - die oorgrote meerderheid van die projekteier se tyd word in beslag geneem om met rolspelers te kommunikeer.
- Probleemoplossing - die beste beplande projek ondervind haakplekke, wat die projekteier moet kan oplos.
- Organisasie - ondernemings is organisasies met hulle eie politiek, wat bestuur moet word.

- Onderhandeling – die projekteier moet in staat wees om met interne en eksterne rolspelers te onderhandel om te verseker dat die projekplan uitgevoer word.
- Menseverhoudinge – projek implementering is afhanklik van mense; dus moet die projekbestuurder in staat wees om menseverhoudings te bestuur. (Lientz & Rea, 2004:172-174; Marchekwa, 2003:309-8; Phillips, 2004:341-344)

4.5.1.2 Die projekspan

Katzenberg en Smith (2001) definieer 'n projekspan as 'n klein groepie persone wat oor komplementêre vaardighede beskik en wat verbind is tot 'n voorafbepaalde uitkoms, doelwitte en metodiek, en wat mekaar gesamentlik verantwoordelik hou vir die uitvoering daarvan (Katzenberg & Smith, 2001).

4.5.2 Beplanning

By failing to prepare, you are preparing to fail. –Benjamin Franklin

Beplanning is uiters noodsaaklik, veral gesien in die lig van die Standish-verslag se bevindinge dat 23% van alle IT-projekte voor voltooiing gekanselleer word en dat 'n verdere 51% die begroting en/of tydskedule oorskry. Die gemiddelde oorbesteding is 45% en die tydskedule word met 63% oorskry (Standish-groep, 2006).

Die beplanningsfase behels die skedulering en formalisering van aktiwiteite in terme van sekvensies, hulpbronne en tyd.

Die volgende sake behoort in ag geneem te word gedurende die beplanningsposes:

- Leierskap - wie is in beheer van die projek en wie is deel van die projekspan?
Die projekspan behoort oor 'n goeie mengsel van tegnologiese-, organisatoriese- en interpersoonlike vaardighede te beskik.
- Koste - vaste en veranderlike kostes per fase, kapitaalluitgawes, jaarlikse lisensiegelde en instandhoudingskoste na projek voltooiing.

- Kwaliteitsbeheer - die sake wat hanteer moet word in die kwaliteit van geleverde komponente, byvoorbeeld die programmatuur moet foutvry wees, sowel as die kwaliteit van implementering. Die geleverde komponente se uitkomst word gemeet in terme van akkuraatheid, tydigheid, duidelikheid en korrektheid van formaat. Die kwaliteit van uitkomst kan gemeet word deur fisiese toetse te doen, byvoorbeeld of die bankoordragte werk. Implementeringsukses kan gemeet word deur gestandaardiseerde toetsing.
- Werkskedule - in die opstel van 'n werkskedule behoort die volgende elemente in ag geneem te word:
 - Identifiseerbare, logiese mylpale, byvoorbeeld eerste tender, betaaldag.
 - Besigheidsiklusse in die onderneming self, byvoorbeeld jaareinde, begin van 'n nuwe kontrak.
 - Finansiële- en operasionele siklusse, byvoorbeeld groot gedeeltes van die boubedryf wat sluit in Desember.
 - Kritieke pad ontledings, byvoorbeeld subkontraakteursbetalings kan nie geskied voor opmeting van fisiese vordering nie.
- Aankope
- Risiko
- Kommunikasieplanne - kommunikasiebeplanning gaan oor die wie, wat, wanneer behoort te weet en in watter formaat die inligting behoort te wees.
- Administrasie van bogenoemde elemente (Lientz & Rea, 2000:104-110; Marchekwa, 2003:307-312; Phillips, 2004:348-355).

Beplanning, monitering en herevaluasie vind voortdurend gedurende stelselimplementering plaas, maar 'n goeie basisplan is nodig.

4.5.3 Uitklaring van verantwoordelikhede

Bestuur en meningsvormers in die maatskappy moet "inkoop" in die stelselimplementeringsproses. Prosesse, byvoorbeeld 'n universele kostekoderingstelsel wat

regdeur die maatskappy gevolg word, moet op besluit word. Strukture soos byvoorbeeld netwerkargitektuur moet gereed wees (Horowitz, 2005; Jones et al., 2004).

4.5.3.1 Rol van topbestuur

As die besluitnemers, moet topbestuur die verandering nie net ondersteun nie, maar moet hul ook voorloop en aktief deelneem aan die proses. Werknemers reageer op sowel die geskrewe, verbale en nie-verbale aanduidings van projek steun. Topbestuur moet eensgesind wees in hulle ondersteuning van die projekdoelwitte en in kommunikasie met werknemers wees. Hulle moet die volle omvang van die verandering verstaan, dit internaliseer en modelleer.

4.5.3.2 Meningsvormers/ middelbestuur

Meningsvormers/ middelbestuur moet "inkoop" in topbestuur se besluit om die rekenaarsstelsel aan te koop. Topbestuur moet hulle aktief betrek by beplanning, implementering en besluite rondom prosesse en strukture. Vanweë hulle formele en informele mag is dit belangrik dat hulle positief gemotiveer word ten opsigte van die verandering. Hulle menings is 'n goeie barometer van hoe die proses besig is om te verloop. Topbestuur behoort formele en informele gespreksgeleenthede met hulle te skep (Chaffey & Wood, 2005:289-304; Jones et al., 2004; Lientz & Rea, 2004:179-181).

4.5.3.3 Eienaarskap

Eienaarskap kan gedefinieer word as die neem van persoonlike verantwoordelikheid vir die sukses van die veranderingspoging binne die persoon se formele en informele invloed sfeer. Dit vereis dat die persoon bereid is om te oorpreester om die projek se sukses te verseker. Beide topbestuur en middelbestuur/meningsvormers moet die projek omarm om sodoende 'n kritieke massa ten gunste van verandering te vorm (Coetsee, 2006:138; Jones et al., 2004:1-5).

4.5.3.4 Individuele werknemers

Verandering is enersyds 'n maatskappygebeurtenis, maar andersyds 'n diep persoonlike gebeurtenis. Geen twee werknemers reageer dieselfde nie. Navorsing het bevind dat eindgebruikers deur dieselfde stadia gaan as wat deur Elisabeth Kübler-Ross, in haar boek *On Death and Dying* geïdentifiseer het: skok, onderhandeling, woede, depressie en laastens aanvaarding, by die implementering van nuwe programmatuur. Die emosies moet erken word; daar moet ruimte geskep word dat almal se tempo van verwerking van die stadia nie dieselfde is nie en daar moet hulp wees van die projekspan om individue te bemagtig om die emosies op 'n konstruktiewe manier te verwerk (Chaffey & Wood, 2005:392-397; Kübler-Ross, 1997).

Top- en middelbestuur, en meningsvormers, behoort eerlik en eksplisiet met individue te kommunikeer oor wat hulle te wagte kan wees, watter verwagtinge daar gekoester word en watter uitkomst verlang word. Die verlangde uitkoms is eienaarskap en belynde verbondenheid van al die betrokke individue (Chaffey & Wood, 2005:389-401; Jones et.al., 2004:1-5).

4.5.4 Prosesse en strukture moet die stelselimplementering ondersteun

Prosesse en aktiwiteite is belangrik, veral ten opsigte van programmatuur-implementering, maar die gevaar is dat die implementering verval in 'n gekibbel oor *minutae* eerder as wat daar gefokus word op die bate, naamlik bestuursintelligensie, wat geskep word. Alle prosesse en aktiwiteite moet belyn word in terme van die aanvaarde organisasie-analise (Chaffey & Wood, 2005:389-401; Jones et al., 2004).

4.5.5 Die implementeringsplan

Alle implementeringsprosesse word beïnvloed deur die volgende faktore wat in ag geneem moet word as 'n implementeringsmetode, byvoorbeeld die parallelle metode, gekies word:

- Vaardighede en ondervinding van die persone wat die projek moet implementeer.
- Huidige werkslading sowel as die verandering in werkslading of tipe aktiwiteite wat 'n persoon moet verrig, byvoorbeeld krediteure transaksies moet nou getipeer word in terme van kostesentra.
- Opleiding en werksprosedures wat gebied gaan word om implementering moontlik te maak.

Alle inligting wat in die formaliseringsfase ingewin word, soos die implementeringsmetodiek en die tydskedules, moet in 'n formele implementeringsplan geformaliseer word.

4.6 IMPLEMENTERING

4.6.1 Die implementeringskontrole raamwerk

Die implementeringskontrole raamwerk wat gekies is, is die basiese CobiT kontrolepunte. Dit is verwerk tot 'n projekkontrolelys om te verseker dat die implementering en evaluering van hoë gehalte is .

4.6.2 Installering en opstelling van die programmatuur

- Die fisiese installering van die programmatuur.
- Parameters soos sekuriteit en toegang per gebruiker word opgestel.
- Kodifisering en skemata van byvoorbeeld grootboekrekenings en koste-vlakke word opgestel.

4.6.3 Opleiding

Die volgende riglyne behoort in ag geneem te word by die opleiding:

- Indien 'n buite-konsultant die opleiding verrig, is dit belangrik dat een persoon van die interne projekspan altyd teenwoordig is vir kontinuïteit.
- Dis belangrik om besluitnemers by die opleiding te betrek, byvoorbeeld die persoon wat die reg het om te besluit oor hoe salarisbyvoordele uitgewerk word.
- Verbreed die kennispoel deur persone vooraf in te deel. Lei meer as een persoon op per funksie sodat daar ondersteuning is indien een persoon byvoorbeeld op verlof is.
- Skeduleer opleiding vroegtydig. Persone moet nog steeds in staat wees om hulle bestaande take te kan uitvoer, anders lei dit tot onnodige weerstand teen verandering.
- Berei voor vir opleiding deur die diagnose en analise ten opsigte van die besigheidseenheid te bestuur, byvoorbeeld, hoe bestellings huidig hanteer word; hoe die dokumentasie daar uitsien en wat is die huidige proses? Wees bewus van die gapings wat uit bogenoemde voortspruit, en spreek dit sistematies aan. Die besigheidproses rondom die stelsel is net so belangrik soos die druk van knoppies in die programmatuurstelsel.
- Indien die persone wat vir opleiding kom, ander persone moet oplei moet daar sekerheid wees oor hulle vermoë om kennis sinvol te kan oordra, andersins moet daar slegs van direkte opleiding gebruik gemaak word.
- Goeie notas en toetsinligting vergemaklik die opleidingsproses.
- Beklemtoon dinge wat hulle vinnig sonder relatiewe moeite kan implementeer, want dit skep moed vir die latere implementeringsprosesse.
- Weg-van-die-kantoor opleiding is verkieslik bo in-kantoor opleiding weens verminderde onderbrekings.
- Gedurende opleiding is dit belangrik om hersieningsfases in te bou.
- Na opleidingsessies is dit belangrik om vrae uit te lok en opleidingslesse te konkretiseer.

- Evaluering van opleiding om verdere opleiding te verbeter, is belangrik (Lientz & Rea, 2000:165-168; Lientz & Rea, 2004:179-181; Marchekwa, 2003:303-307; Phillips, 2004:401-408).

4.6.4 Aanpassings

Veranderinge aan 'n bestaande pakket is duur, kompleks en tydrowend. Voordat sulke veranderinge onderneem word, behoort beide partye eers die volgende te ondersoek voordat veranderinge aangebring word:

- Hoe dikwels kom die uitsondering voor? Indien uiters ongereeld, is dit die koste werd om die uitsondering te akkommodeer?
- Is die behoefte uniek, watter alternatiewe metodes bestaan daar huidig in die stelsel om die probleem te hanteer? Waarom is die alternatief nie aanvaarbaar nie?
- Hoe hanteer ander maatskappye in dieselfde industrie die uitsondering?
- Is dit meer effektief om die uitsondering buite die bestaande stelsel te hanteer?
- Hoe belangrik is die behoefte ten aansien van die funksionering van die maatskappy - is dit krities of is dit 'n enkele persoon se idee?
- Wat is die implikasies in terme van koste, stelselontwerp en opleiding (Lientz & Rea, 2000:109-110)?

4.6.5 Fisiese programmatuurimplementering

In terme van fisiese programmatuurimplementering kan verskeie metodes van implementering gekies word, soos parallelle implementering of stukgewysde implementering, afhange van die organisasie se situasie en behoeftes. Die verskeie metodes, en onderskeie voor- en nadele is volledig in hoofstuk twee bespreek.

4.6.6 Projekstatus vergaderings

Vergaderings behoort volgens die projekplan gereeld plaas te vind en dien die volgende doel:

- Dit kweek 'n sin van verantwoordelikheid en eienaarskap by die projekspan omdat hulle verantwoordelik is om terug te rapporteer oor vordering.
- Tydige identifisering en oplossing van moontlike probleme kom onder die loep.
- Dit versterk projekteierskap op 'n indirekte manier.

Die volgende sake behoort op die agenda te wees:

- Vordering sedert vorige vergadering.
- Projekstatus, soos bepaal deur die huidige vordering. te vergelyk met die projekplan.
- Sake of situasies wat die hele projek raak .
- Aktiwiteite wat voor die volgende vergadering aangepak moet word en die risiko's daaraan verbonde.

Die vordering, soos bepaal by die projekvergadering, vorm die basis van formele en informele terugvoer en projek evaluering (Lientz & Rea, 2000:138-142; Marchekwa, 2003:280-283).

4.6.7 Terugvoer

Skep terugvoermeganismes om die implementerings te monitor, te bestuur en te evalueer.

Om die proses by die voltooiing te evalueer is nie genoegsaam nie. Tydens die proses moet meganismes bestaan wat die vordering van die stelselimplementering monitor, om die dag-tot-dag bestuur waar te neem en te evalueer sodat aanpassings, waar nodig, gemaak kan word.

Goeie stelselimplementerings vereis dat die hoofpunte op 'n gereelde basis gekommunikeer word sodat individue gefokus bly op die redes eerder as die probleme wat die proses teweeg bring. Die reël is eerder te veel as te min kommunikasie.

Gedurende verandering behoort werknemers met korrekte, tydige en relevante inligting voorsien te word oor die proses. Tweerigtingkommunikasie is ononderhandelbaar (Kreitner & Kinicki, 2004:178-182; Jones et al., 2004:1-5).

4.6.8 Wees die onverwagte te wagte

Geen plan werk 'n honderd persent in praktyk soos beplan in die teorie nie. Die interne en eksterne omgewing in die konstruksiebedryf is nie stabiel nie. Verandering gedurende die veranderingsproses behoort te wagte te wees (Jones et al., 2004:1-5).

4.6.9 Skep 'n lerende organisasie

Tegnologie verander konstant, dus is dit tot 'n onderneming se voordeel om 'n klimaat en kultuur te skep waar verandering positief ervaar word en personeellede aangemoedig word om hulle vaardighede en kennis te verbreed. 'n Lerende organisasie is 'n organisasie wat in staat is om probleme te identifiseer en te verstaan, te beplan hoe om die probleem te oorbrug, op te tree, te evalueer, te leer en die lesse wat voortspruit uit proses weer te gebruik in die identifisering en oplossing van die volgende probleem (Kreitner & Kinicki, 2004:197-199; Marchewka, 2003:202-204).

4.7 EVALUERING

Verskeie elemente behoort geëvalueer te word gedurende en na implementering.

4.7.1 Programmatuurhuis en -pakket

- Watter funksies was belowe maar nie gelewer nie?

- Hoe het hulle vrae en probleme aangespreek?
- Wat is die kwaliteit van opleiding?
- Wat is die kwaliteit van dokumentasie?
- Was hulle interaksie met interne rolspelers op 'n hoë vlak?
- Het hulle, hul eie personeel op 'n aanvaarbare wyse bestuur?
- Was hulle tegniese vaardighede op standaard?
- Verstaan hulle die besigheid?
- Was hulle in staat om die behoeftes en die pakket sinvol bymekaar uit te bring?

4.7.2 Kliënt-evaluering

- Hoe betrokke was die personeel in die veranderingsproses?
- Tot watter mate was daar aanpasbaarheid in terme van prosesveranderinge?
- Wat was die betrokkenheid van bestuur?
- Bestaan van skimstelsels - watter prosesse word nog buite die stelsel hanteer?
- Tot watter mate word die nuwe stelsel aanvaar?
- Hoe vergelyk die begroting en die werklike koste aangegaan met mekaar?
(Lientz & Rea, 2001:184-188; Marchekwa, 2003:222-227; Phillips, 2004:307-309)

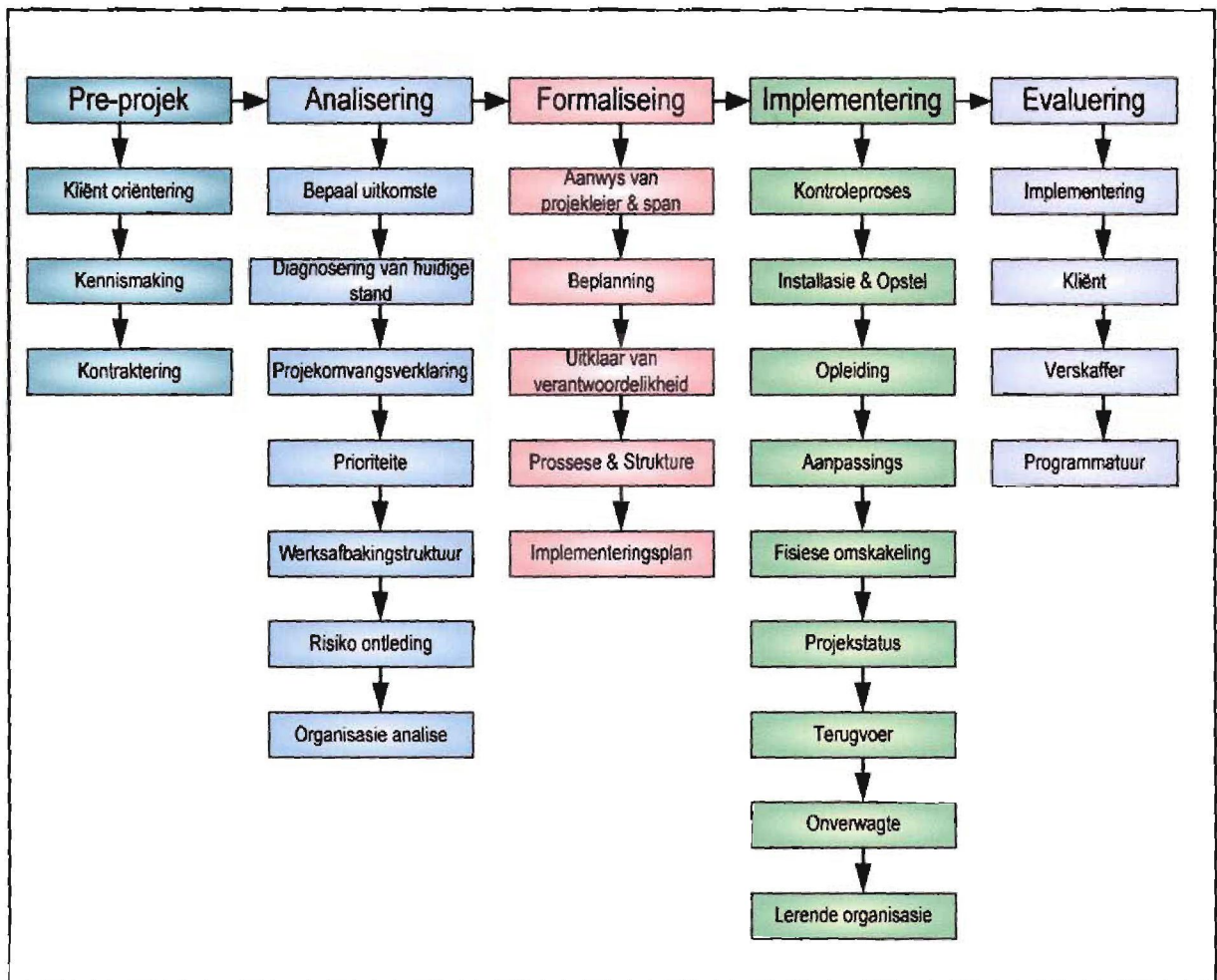
4.8 GEVOLGTREKING

Die raamwerk vir die implementering van bestuurstelsels vir die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf bestaan uit die volgende elemente en fases, wat skematies soos volg voorgestel kan word :

- Pre-projek fase: Kliënte-oriëntering, kennismaking en kontraktering
- Analiseringsfase: Bepaal uitkomst, diagnose van huidige stand, projek-omvangsverklaring, prioriteite, werkaftakking, struktuur, risiko-ontleding, organisasieanalise

- Formaliseringsfase: Aanwys van projekteier en -span, beplanning, uitklaring van verantwoordelikhede, prosesse en strukture, en die implementeringsplan.
- Implementeringsfase: Kontroleproses, installasie en opstel van programmatuur, opleiding, aanpassings, fisiese omskakeling, projekstatus, terugvoer, onverwagte gebeure en die skep van 'n lerende organisasie.
- Evaluering van implementering, kliënt, verskaffer en programmatuur

Figuur 4.1: Raamwerk vir 'n geïntegreerde bestuurstelsel in die konstruksiebedryf



Die raamwerk sal in hoofstuk vyf (op 'n proefbasis) prakties geëvalueer word.

4.9 OPSOMMING

Die raamwerk vir die implementering van bestuurstelsels vir die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf bestaan uit die volgende elemente en fases, wat skematies soos volg voorgestel kan word :

- Pre projek fase: Kliënte-oriëntering, kennismaking en kontraktering
- Analiseringsfase: Bepaal uitkomst, diagnosering van huidige stand, projek-omvangsverklaring, prioriteite, werkafbakening struktuur, risiko-ontleding, organisasieanalyse
- Formaliseringsfase: Aanwys van projekteier en -span, beplanning, uitklaring van verantwoordelikhede, prosesse en strukture, en die implementeringsplan.
- Implementeringsfase: Kontroleproses, installasie en opstel van programmatuur, opleiding, aanpassings, fisiese omskakeling, projekstatus, terugvoer, onverwagte gebeure en die skep van 'n lerende organisasie.
- Evaluering van: Implementering, kliënt, verskaffer en programmatuur

Die voorgestelde raamwerk is in hoofstuk vyf op 'n proefbasis geïmplementeer om die praktiese uitvoerbaarheid daarvan te evalueer.

Hoofstuk 5: Implementering en evaluasie van die gekose oplossings

5.1 INLEIDING

Die voorgestelde raamwerk wat in hoofstuk vier ontwikkel is, behoort in die praktyk getoets te word om die praktiese uitvoerbaarheid daarvan te bepaal. In die toetsing behoort daar veral ag geslaan te word of die raamwerk wel die elemente sinvol ag wat gedurende die empiriese navorsing en die literatuurstudie as belangrik beskou is vir suksesvolle implementerings.

Die raamwerk is in die praktyk deur die proefonderneming, EMWIN Stelsels (Edms.) Bpk (hierna genoem EMWIN), op 'n proefbasis geïmplementeer by 'n konstruksimaatskappy genaamd Peter Mellor (Edms.) Bpk (hierna genoem Peter Mellor). Peter Mellor is 'n mediumgrootte konstruksimaatskappy in die siviele werke sektor, wat reeds voorheen konstruksie- bestuurstelsels gebruik het, maar nie op 'n geïntegreerde basis nie.

5.2 VOOR-PROJEKFASE

5.2.1 Kliënt-oriëntering ten aansien van die programmatuur

Die kliënt-oriëntering in terme van die aankoop van 'n rekenaargebaseerde bestuurstelsel is gemeet aan die vereistes wat in hoofstuk vier gestel is (4.3.1).

5.2.2 Dryfvere

Die kliënt gebruik reeds 'n rekenaargebaseerde bestuurstelsel en ondersoek EMWIN-programmatuur omdat hul bestaande programmatuur te duur is om te onderhou en nie tred gehou het met hulle behoeftes nie. Die kliënt het voorts 'n behoefte aan beter

bestuursinligting ten opsigte van projekte waarby hulle betrokke is. Die dryfvere is parallel met die empiriese navorsing in hoofstuk drie, wat bevind het dat die gebrek aan programmatuurgroei en -integrasie die grootste beweegredes is vir gevestigde maatskappye om nuwe programmatuur te oorweeg.

Die finansiële bestuurder van Peter Mellor het lank by 'n vorige werkgewer op EMWIN-programmatuur gewerk en het dus goeie insig in die programmatuur om wel in staat te wees om dit tegnies, finansiel en operasioneel te kan beoordeel.

5.2.3 Kliënt-evaluering

5.2.3.1 Programmatuur evaluasie

Die programmatuur word die afgelope 25 jaar met welslae in die konstruksiebedryf gebruik. Die programmatuur het gedurende hierdie tydperk deur verskeie weergawes en opdaterings gegroei. Die verskaffer spesialiseer in programmatuur vir die konstruksiebedryf en het toepaslike praktiese en teoretiese kennis van die konstruksiebedryf.

5.2.3.2 Tegniese evaluasie

Die maatskappy se apparatuur is geskik om die voorgestelde programmatuur mee te bedryf. Geen konflikte bestaan met bestaande programmatuur nie; die programmatuur integreer volledig met die maatskappy se bankstelsel. Die voorgestelde programmatuur bevat voldoende sekuriteitsmaatreëls. Die maatskappy se bestaande data is van so 'n aard dat dit sinvol in die nuwe bestuurstelsel geïnkorporeer kan word.

Die verskaffer se beleid ten opsigte van modifikasies is vir die maatskappy aanvaarbaar en die koste van 'n maatskappy-spesifieke aanpassing is in die kennismakingsfase uitgeklaar.

5.2.3.3 Finansiële

Die koste van die programmatuur, ondersteuning, opleiding en moontlike modifikasies is vir die maatskappy aanvaarbaar. Die koste van die voorgestelde programmatuur word as beter waarde vir geld beskou as die huidige stelsels.

5.2.4 Kennismaking

Die kennismaking tussen die kliënt en die verskaffer was suksesvol. Peter Mellor het 'n gedetailleerde beskrywing gehad van wat hulle behoeftes en hulle verwagte uitkomstes was. Die gesprek was van so 'n aard dat EMWIN, die programmatuurverskaffer, wel die afleiding kon maak dat daar 'n goeie passing bestaan tussen die kliënt se behoeftes en die rekenaargebaseerde bestuurstelsel wat die verskaffer aanbied.

In terme van die passingskriteria, soos vervat in hoofstuk vier (4.3), is Peter Mellor die ideale kliënt vir EMWIN.

Tabel 5.1: Passingskriteria

Passingskriteria	Ja/Nee	Kommentaar
Is die kliënt 'n nuwe of bestaande kliënt? Indien 'n bestaande kliënt, wat is die aard en stand van die verhouding?		Nuwe, potensiële kliënt
Wat is die kliënt se reputasie in die mark?		Markleier in hulle veld
Benodig die kliënt dienste waarin EMWIN spesialiseer?	Ja	
Kan die kliënt bekostig om vir EMWIN se dienste te betaal?	Ja	

Passingskriteria	Ja/Nee	Kommentaar
Het die kliënt voorheen 'n soortgelyke projek onderneem? Wat was die uiteinde van die vorige projek? Waarom het die projek misluk? Waarom sal die vennootskap met ons meer suksesvol wees?	Ja	Vorige lone-program van die mark af. Vorige rekeningkundestelsel had gebrekkige integrasie; nie met behoeftes gegroei nie. Beter passing met behoeftes
Begryp die kliënt die omvang van die probleem en die implikasies van verandering?	Ja	Bestuur "koop in", besef die omvang van verandering
Is die kliënt realisties in terme van begrotings en tydraamwerke?	Ja	
Soek die kliënt die vinnigste, goedkoopste opsie ten koste van alle ander kriteria?	Nee	Klem val op gepastheid, uitkomst
Heg die kliënt waarde aan 'n hoë vlak van diens, vaardigheid en kennis?	Ja	
Beskou die kliënt IT as 'n strategiese besigheidsbates, of suig dit aan die agterspeen?	Ja - bates	Lê klem daarop dat uitkomst 'n besigheids- en bestuursbates moet wees

5.2.5 Kontraktering

As basis van die kontraktering het EMWIN 'n voorlegging aan Peter Mellor gemaak. Die voorlegging het 'n volledige oorsig bevat oor die maatskappy (EMWIN), die programmatuur, netwerkvereistes, kostes en gebruiksvoorwaardes. 'n Vergadering is ook gehou om die kontrakvoorwaardes, soos uiteengesit in die voorlegging, te bespreek.

5.3 ANALISE FASE

5.3.1 Bepaal uitkomst

Die uitkomst wat deur die maatskappy verlang word, kan as die vermindering van IT-kostes op die langer termyn, polities en kultureel, opgesom word, deurdat daar groter samewerking en integrasie van die onderneming se afdelings sal wees asook verbeterde beheer en bestuur.

Die maatskappy het deeglik besin oor die koste van verandering teenoor die bate wat verkry word en het tot die gevolgtrekking gekom dat die verandering waarde skep in terme van besigheids-, tegniese- en monetêre oorwegings.

Die voordele waarna die konstruksie maatskappy soek in terme van besigheidsdoelwitte versus IT-projekkkoste, soos uiteengesit in figuur 4.3, kan geklassifiseer word as die skep van 'n volhoubare, mededingende voordeel ten opsigte van kostebeheer en verbeterde bedryfsprosedures. IT voeg dus waarde by. Verwys na figuur 4.4.

Die maatskappy het eienaarskap geneem van die uitkomst, en parallel met die empiriese navorsing is die uitkomst gekonkretiseer en mylpale is vasgestel.

5.3.2 Diagnoseer die huidige stand van sake

'n Formele bestekopname van die bestaande stelsel, prosesse en vaardighede is gedoen. Onderhoude is gevoer met bestuur. Die menings van eindgebruikers in terme van beide 'n dataverwerkings- en inligtingsgebruikersperspektief is verkry. Die funksies wat uitgevoer sou word, is volledig beskryf en rou data soos byvoorbeeld betaalstrokie formaat en koste-koderings is versamel vir analise. Die tekortkominge van die huidige situasie is bespreek, en die omvang van die huidige stand van sake is behoorlik gedokumenteer.

5.3.3 Projek omvangsverklaring

Die omvang, tydsduur, mylpale en uitkomste van die projek is geformaliseer in die organisasie-analise dokument.

5.3.4 Prioriteite

Die prioritisering van aktiwiteite is reeds vasgestel tydens die diagnoseeringsfase en die kalender van implementeringsaktiwiteite is daarvolgens opgestel. Die belangrikheid van sekere mylpale soos betaaldatums en bestuursvergaderings verdien voorrang.

5.3.5 Werkafbakeningstruktuur

Die aktiwiteite waaruit die program implementering bestaan, byvoorbeeld loon uitbetalings, is geïntegreer met die huidige prosesse en werkafbakening wat reeds by die maatskappy bestaan. Die voorgestelde opleidingskalender is in aparte sessies beplan om sinvol te integreer met die maatskappy se interne beheerprosesse.

5.3.6 Risiko-ontleding

Die risiko's wat in die projek teenwoordig is, word in Tabel 5.2 weergegee.

Tabel 5.2: Risiko-ontleding

Risiko	Faktor Ja/Nee	Kommentaar
Kliënt aktiwiteit		
* Ja, dui op <i>verlaagde</i> projekrisiko		
Kwaliteit en duidelikheid van vereistes	Ja	Duidelike idee van wat hulle in 'n stelsel soek asook die verwagte uitkomst
Voorafbepaling van vereistes	Ja	Voordat daar met programmatuurverskaffer gepraat is, is interne duidelikheid gekry oor wat hulle verwag
Kennis van voorgestelde stelsel	Ja	Hoë vlak van kennis en begrip van stelsel
Programmerings- en bestuursvaardigheid		
* Ja, dui op <i>verlaagde</i> projekrisiko items		
Program ervaring, vaardigheid en kennis van verskaffer	Ja	Verskaffer – 25 jaar in die bedryf
Bestuursvaardigheid, ervaring, vaardigheid en kennis van die aankoper	Ja	Maatskappy – 20 jaar oud, bekend in die bedryf en beskik oor 'n goeie bestuurspan
Programmatuur vereistes		
* Ja dui op <i>verhoogde</i> projek risiko		
Grootte, omvang en kompleksiteit van stelsel	Ja	Vervang die totale huidige finansiële-, koste-, loon- en salarisstelsel – baie omvangryke verandering

Risiko	Faktor Ja/Nee	Kommentaar
Duur en ingewikkelde stelsel	Ja	Die kompleksiteit verhoog risiko, relatiewe kort tydskedule
Projekuitkomste	Nee	Duidelik gedefinieer
Projek logistiek	Nee	Sentrale kantoor
Projekkontrole metodiek	Nee	Gereed
Organisatoriese struikelblokke	Ja	Mate van onsekerheid teenoor verandering
Projekvereistes		
* Ja, dui op <i>verlaagde</i> projek risiko items		
Duidelike leierskap i.v.m. projek	Ja	Goeie projekteier
Bestuursbetrokkenheid	Ja	Hoë vlak
* Ja, dui op <i>verhoogde</i> projek risiko items		
Aggressiewe skedule	Ja	
Apparatuur vereistes		
* Ja, dui op <i>verhoogde</i> projek risiko items		
Nuwe apparatuur benodig	Nee	
Tegnologie ongetoets	Nee	
Programmatuur vereistes		
* Ja, dui op <i>verhoogde</i> projek risiko items		
Platform vereistes	Nee	
Taalvereistes	Nee	

(Aangepas: Frenzel & Frenzel, 2006:273-281)

Die gevolgtrekking kan gemaak word dat weens die aard van die stelsel sal die verandering omvangryk wees en sou dit dus potensieel riskant kon wees indien dit nie behoorlik bestuur word nie.

Die risiko is bestuur deur die aard en omvang duidelik aan al die rolspelers te kommunikeer. Aktiwiteite soos loon- en krediteurebetaling is in verskillende maande geskeduleer sodat alle stelsels nie tegelyk verander nie.

Om die tydsrisiko te minimaliseer, is 'n kalender opgestel wat vir almal aanvaarbaar was. Implementeringsaktiwiteite is so geskeduleer dat ontwinging tot 'n minimum beperk is.

Die bron van weerstand teen verandering is geïdentifiseer as onsekerheid en werkslas. Onsekerheid is gehanteer deur 'n volledige organisasie-analise te doen en die opleidings- en implementeringskalender só te skik dat werk nie ophoop nie. Algemene sessies het ook plaasgevind om die doel en aard van die verandering te verduidelik, terugvoer en "inkoop" te kry.

Weerstand en onsekerheid is gedurende die projek pro-aktief deur oop kommunikasie bestuur.

5.3.7 Organisasie-analise

Uit inligting wat verkry is in die pre-kontrak en analise fase sowel as gedurende onderhoude, is 'n formele organisasie-analise opgestel wat met die maatskappy bespreek is en waarop terugvoer verkry is.

Die besigheidsanalise was wel 'n aparte, betaalbare item, maar in die praktyk is dit baie nou verweef met die implementeringsplan. Terugvoeringsessies is ook gehou met al die rolspelers om die organisasie-analise te verduidelik en terugvoering te verkry.

5.4 Formalisering

5.4.1 Aanwysing van die projekteier

Peter Mellor het mnr. Jurie Grové, die maatskappy se finansiële bestuurder, as projekteier aangewys. Gemeet aan die lys van vaardighede soos vervat in hoofstuk twee, het hy oor al die nodige eienskappe beskik om die projek suksesvol te bestuur. In die praktyk wys die kliënt die projekteier aan en het die programmatuurverskaffer selde inspraak om te verseker dat die projekteier wel oor die nodige eienskappe beskik. In hierdie geval was daar wel 'n bekwame projekteier.

Om die sukses van 'n stelsel te verseker, moet daar 'n projekteier wees wat eienaarskap van die projek neem en as 't ware die dryfkrag agter die suksesvolle implementering word.

5.4.2 Beplanning

Reeds in die onderhoude en die opstel van die organisasie-analise is aktiwiteite geformaliseer, sekvensies bepaal, hulpbronne en tyd toegeken. Die kritieke paaie van elke aktiwiteit, byvoorbeeld subkontraakteursbetaling is bepaal en daar is seker gemaak dat daar nie besigheidskonflikte in die skedulering van aktiwiteite is nie, byvoorbeeld dat terreine vroeg sluit op loonuitbetalingsdae. Die leierskap, kommunikasiekanale en herevalueringsmylpale is vasgestel en uitgeklaar met die maatskappy.

5.4.3 Uitklaring van verantwoordelikhede

Die bestuurspan by Peter Mellor het op geskrewe en verbale wyses aangedui dat hulle die projek steun. Hulle het aktief deelgeneem aan die prosesse. Bestuur was bereid om op gesamentlike sowel as persoonlike vlak verantwoordelikheid te neem vir die veranderingsproses. Individuele werknemers was reeds voor die eerste

projekvergadering bemagtig deur inligting en oop kommunikasie en het reeds 'n hoë vlak van eienaarskap geneem vir hulle areas van verantwoordelikheid.

5.4.4 Prosesse en aktiwiteite moet stelselimplementering ondersteun

Gedurende die organisasie-analise is daar bevind dat die maatskappy se bestaande koderingstelsel omslagtig is en dus interdepartementele kommunikasie en effektiewe bestuur bemoeilik. Die maatskappy het EMWIN gevra om met voorstelle vorendag te kom wat in die organisasie-analise ingesluit is. Die voorstelle is toe verder met al die interne- en eksterne rolspelers, soos byvoorbeeld die ouditeure, bespreek vir hulle insette. 'n Nuwe koderingstelsel is voorgestel wat gedurende 'n voorlegging aan al die rolspelers verduidelik is. Die nuwe koderingstelsel het die hele maatskappy se ondersteuning gekry .

5.4.5 Implementeringsplan

'n Implementeringsplan, tesame met die skedules wat al die bogenoemde inligting vervat, is ter goedkeuring aan die kliënt voorgelê waarna hulle dit aanvaar het.

5.5 GEVOLGTREKKINGS OOR DIE PRE-PROJEK-, ANALISE- EN FORMALISERINGSFASES

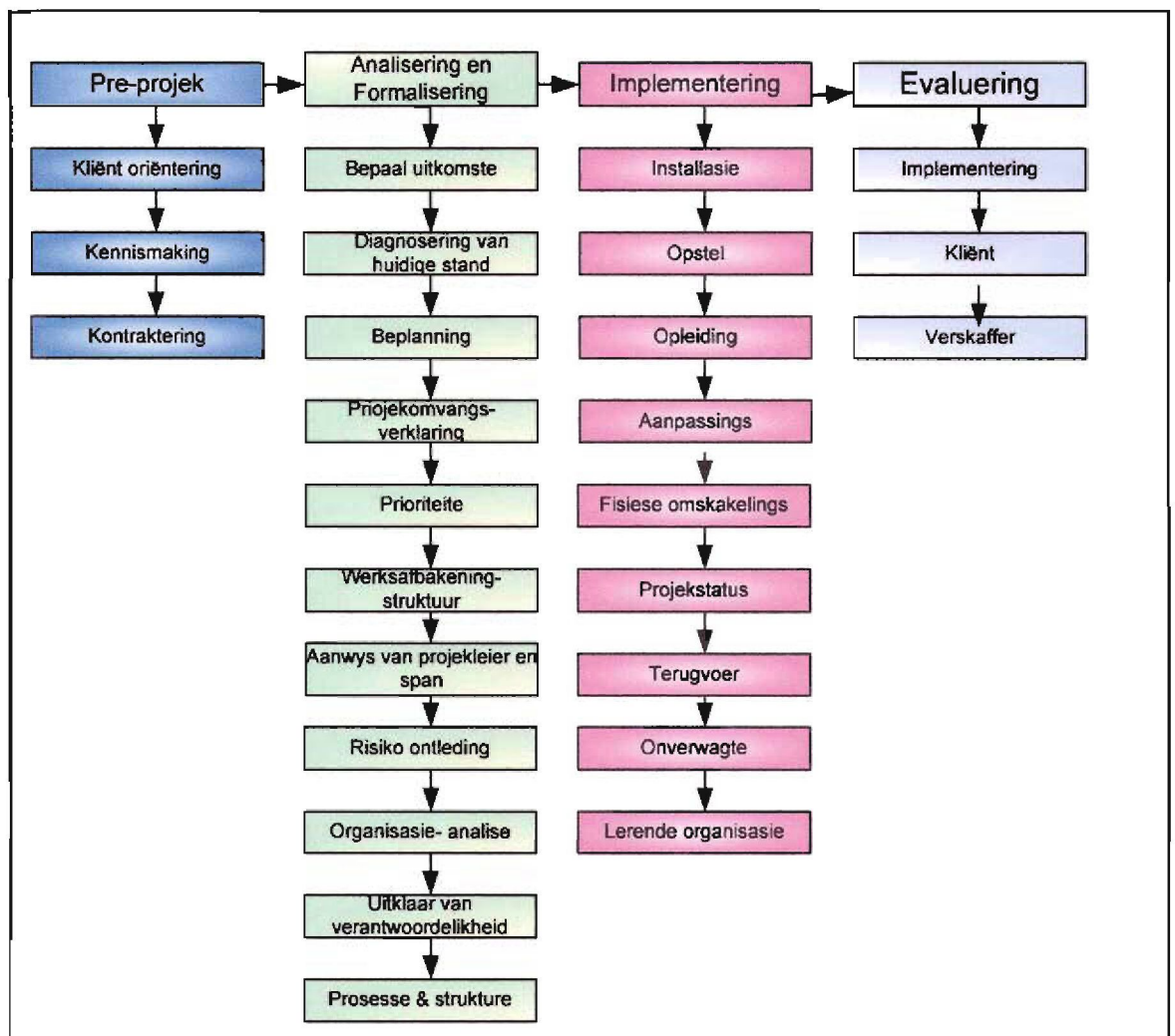
In die praktyk word baie van die inligting en stappe van die voor-projek fase net so oorgedra na die analise fase.

- In die voor-projek fase word 'n goeie aanduiding verkry van die knelpunte en die sake wat verdere analise nodig het.
- Die fisiese aktiwiteite in terme van ontledings, onderhoude en dokumentasie wat gedurende die analise fase ingewin word, word net so in die formaliseringsfase gebruik.

- In die praktyk behoort die analise- en formaliseringsfase een groep aktiwiteite in terme van die implementeringsraamwerk te vorm en behoort die aktiwiteite van die formaliseringsfase, soos die aanwys van die projekteier, deel te wees van die organisasie-analise en projekplan.

Die gewysigde implementeringsraamwerk word in figuur 5.1 weergegee.

Figuur 5.1: Voorgestelde gewysigde implementeringsraamwerk



5.6 IMPLEMENTERING

5.6.1 Implementeringskontrole

Die implementeringskontrolepunte, gebaseer op CobiT, soos in figuur 2.7 aangedui, is deurgaans deur die verskaffer gebruik om die implementeringsproses te monitor en te bestuur, aanpassings te maak en te evalueer.

5.6.2 Installering en opstelling van die programmatuur

Die installering en opstel van programmatuur het vlot verloop en is vergemaklik deurdat die projekteier reeds voorheen die programmatuur gebruik het en vertrouwd was met die opstel van parameters en kodering skemata.

5.6.3 Opleiding

Die optimale skedulering in terme van werksvloei en druk van die opleidingsessies is reeds as deel van die organisasie-analise met die kliënt bespreek. Die besluitnemers is ook geraadpleeg om enige moontlike probleemareas te identifiseer waar hulle insette nodig was, byvoorbeeld ten opsigte van die koderingstelsel. Die sake is proaktief gefinaliseer met die hulp van die ouditeure en senior bestuur.

Die maatskappy het reeds 'n stelsel waar elke kernpersoneel iemand het wat sy funksie kan verrig. Daar is seker gemaak dat die opleidingsessies vir beide partye gerieflik was. Die projekteier het al die opleidingsessies bygewoon.

Die opleiding het volgens plan verloop, en is deur die kliënt as van 'n hoë gehalte geëvalueer.

5.6.4 Aanpassings

Die kliënt het een addisionele verslag aangevra - 'n versoek wat die verskaffer sonder moeite kon akkommodeer.

5.6.5 Fisiese omskakeling

Die programmatuur is deur fases geïmplementeer: eers lone en salarisse, gevolg deur bestellings, daarna krediteure, dan die subkontraakteurs, en laastens debiteure.

5.6.6 Projek vergaderings

Weeklikse projek vergaderings is gehou. Die projekvordering het grotendeels volgens plan verloop, behalwe vir die verskuiwing van twee sessies weens 'n werknemer wat skielik gehospitaliseer is.

5.6.7 Terugvoer

Werknemers is regdeur die projek deur kort vergaderings en notas op datum gehou en vordering in verskillende afdelings is gereeld met almal in die afdeling bespreek.

5.6.8 Onverwagte

Die onverwagte was die hoofloonbeampte wat onverwags siek geword het, maar haar opleiding is geherskeduleer sonder om die projek implementeringsplan te beïnvloed.

5.6.9 Lerende organisasie

'n Ooreenkoms is gesluit waarvolgens die verskaffer, EMWIN, deurlopende opleiding sal verskaf aan nuwe, sowel as bestaande werknemers, om hulle vaardighede aan te vul.

5.7 EVALUERING

'n Formele kliënt- en programmatuur evaluering is gedoen van die implementeringsproses, die kliënt en die programmatuurverskaffer soos in hoofstuk vier aangedui.

5.7.1 Implementeringsproses

Die verskillende elemente van die raamwerk (soos weergegee in hoofstuk 4) is deur al die rolspelers wat by die implementering betrokke was, geëvalueer om die sukses van die raamwerk ten aansien van die implementering by Peter Mellor te bepaal.

Tabel 5.3: Evaluering van die implementeringsproses

Raamwerk -fase	Sukses Ja/Nee	Kommentaar
Pre-projek fase		
Kennismaking	Ja	Sukcesvol – van begin af goeie verstandhouding en begrip tussen partye
Kliënt oriëntering	Ja	Goeie passing tussen kliënt se behoeftes, verskaffer en programmatuur. Help alle partye om vroeg in die proses reeds 'n geheelbeeld te vorm.
Kontraktering	Ja	In die vorm van 'n formele voorlegging en kwotasie. Uit die verskaffer se oogpunt behoort dit verder geformaliseer te word.

<i>Raamwerk -fase</i>	<i>Sukses Ja/Nee</i>	<i>Kommentaar</i>
Analisering en formalisering		
Bepaal uitkomst	Ja	Duidelik omlynde uitkomst.
Diagnosering van huidige stand	Ja	Skep 'n goeie vertrekpunt vir verdere beplanning, die stel van prioriteite en die vasstel van risiko's.
Beplanning	Ja	Formele kalender skep groter "inkoop" in die voorgestelde implementeringsproses.
Projek omvangsverklaring	Ja	Deel van organisasie-analise. Aard van die programmatuur en funksies belyn grootliks die omvang.
Prioriteite	Ja	Grootliks vasgestel deur praktiese oorwegings soos loon- en krediteure-betalings.
Werkafbakeningsverklaring	Ja	Proefonderneming het bestaande werkafbakening strukture wat goed by die beoogde implementering ingeskakel het.
Aanwys van projekteier en -span	Ja	In dié geval persoon uiters geskik, bekwaam, ervare en beskik oor bewese agtergrondskennis van die programmatuur.
Risiko-ontleding	Ja	Lig moontlike probleemareas uit.
Organisasie-analise	Ja	Vorm van 'n formele voorlegging, omvat al die bogenoemde elemente sinvol.
Uitklaar van verantwoordelikhede	Ja	Goeie verstandhouding tussen al die partye.

Raamwerk -fase	Sukses Ja/Nee	Kommentaar
Prosesse en strukture	Ja	Interne prosesse en strukture is goed gevestig en kon gebruik word om die projek vanaf te loods en te bedryf.
Implementering		
Installasie	Ja	
Opstelling	Ja	Uit die organisasie-analise het die opstelling van toegangsregte tot die verskillende aspekte van die programmatuur gevolg.
Opleiding	Ja	Buitengewoon goeie verhouding tussen almal betrokke.
Aanpassings	Ja	Eenvoudige bykomende verslag wat twee stelle syfers bymekaar tel. Kon sonder moeite geakkommodeer word.
Fisiese omskakeling	Ja	Binne skedule.
Projekstatus vergaderings	Ja	Weekliks – fisies of per telefoon
Terugvoer	Ja	Meestal verbaal
Onverwagte	Ja	Onverwagte hospitalisasie van hoofloonbeampte, maar het geen uitwerking op die totale projekvordering gehad nie.
Lerende organisasie		Te vroeg na implementering om sukses daarvan te bepaal Meer formele plan/struktuur nodig om dit te formaliseer en te meet

Raamwerk -fase	Sukses Ja/Nee	Kommentaar
Evaluering		
Implementering		Die tabel
Kliënt	Ja	Sien tabel 5.2
Verskaffer	Ja	Sien tabel 5.3

Uit bogenoemde tabel is dit duidelik dat die implementering suksesvol was. Dit is egter ook duidelik dat die proefonderneming se goed ontwikkelde prosesse en strukture, sowel as hulle keuse van die projekteier, sterk leierskap en goed ontwikkelde vereistes en behoeftes 'n uiters belangrike rol gespeel het in die suksesvolle implementering van die raamwerk.

5.7.2 Kliënt evaluering

Die programmatuurverskaffer, EMWIN Stelsels, het die kliënt soos volg geëvalueer:

Tabel 5.4: Kliënt-evaluering deur verskaffer

Kriteria	Ja./Nee	Kommentaar
Was die personeel betrokke by die veranderingsproses?	Ja	Hoë mate van betrokkenheid en leierskap
Was daar aanpasbaarheid in terme van prosesveranderinge?	Ja	
Wat was die betrokkenheid van bestuur?	Ja	Baie betrokke, goeie leiding gegee
Bestaan van skimstelsels: watter prosesse word nog buite die stelsel hanteer?	Nee	Al die transaksies word binne die stelsel gehanteer

Kriteria	Ja./Nee	Kommentaar
Word die nuwe stelsel aanvaar?	Ja	Aanvaarding en entoesiasme
Hoe vergelyk die begroting en die werklike koste aangegaan met mekaar?	Ja	Binne begroting
Hoe betrokke was die personeel tot die veranderingsproses?	Ja	By tye onseker, maar betrokke en hardwerkend
Tot watter mate was daar aanpasbaarheid in terme van prosesveranderinge?	Ja	Rolspelers was bereid om koderingstelsel te verander om beter funksionaliteit te verseker

Uit bogenoemde tabel is dit duidelik dat uit die perspektief van die programmatuurverskaffer, die programmatuurimplementering suksesvol was.

5.7.3 Programmatuurhuis evaluering

Peter Mellor se evaluering is gedoen deur die projekteier, mnr. Jurie Grové. Die evaluering van die implementeringsproses, programmatuur en die verskaffer kan soos volg getabuleer word:

Tabel 5.5: Kliënt-evaluering

Watter funksies was belowe, maar nie gelewer nie?	Alles is gelewer.
Hoe het hulle vrae en probleme hanteer?	Hou van die hoë vlak van persoonlike aandag en interaksie Altyd behulpsaam, hoë vlak kennis van die industrie.
Wat is die kwaliteit van opleiding?	Baie goed - veral die klem op praktiese uitvoering van take.

Wat is die kwaliteit van dokumentasie?	Goed. Veral die voorlegging was van 'n besondere hoë standaard
Was hulle interaksie met interne rolspelers op 'n hoë vlak?	Ja. Hoogs professioneel
Het hulle, hul eie personeel op 'n aanvaarbare wyse bestuur?	Ja
Was hulle tegniese vaardighede op standaard?	Ja
Verstaan hulle die besigheid?	Ja, diensverskaffer se sterkpunte is dat hulle gespesialiseerde kennis van die industrie het.
Was hulle in staat om die behoeftes en die pakket sinvol bymekaar uit te bring?	Ja, die diensverskaffer het moeite gedoen om die besigheidsprosesse en behoeftes te verstaan en dit sinvol met die programmatuur te integreer in die implementeringsproses.
Het die implementeringsraamwerk waarde toegevoeg? Was dit prakties nuttig?	Ja. Was veral nuttig om die proses te rig en potensiële struikelblokke proaktief te kon hanteer.
Was die fisiese oorskakeling suksesvol?	Ja
Voldoen die programmatuur aan die vereistes en verwagtinge?	Ja, topbestuur is veral beïndruk met die resultate en die professionaliteit waarmee die omskakeling plaasgevind het.

Uit bogenoemde tabel blyk dit dat die proefonderneming se evaluering van die diensverskaffermaatskappy en die implementeringsproses positief is.

5.8 GEVOLGTREKKING

Die implementeringsraamwerk (soos vervat in hoofstuk vier) is in die praktyk toegepas. In die praktyk is daar by die toepassing van die raamwerk by die toetsonderneming bevind dat die analise- en formaliseringsfase in die praktyk verweef is. 'n Gewysigde raamwerk is opgestel om die praktiese realiteit te weerspieël.

In die praktyk is daar ook bevind dat die proefonderneming se bestaande, goedgevestigde strukture en praktyke, sowel as hul goeie keuse van 'n projekteier en goed gedefinieerde behoeftes en prioriteite, die implementering van die raamwerk vergemaklik het.

5.9 OPSOMMING

Die raamwerk (soos vervat in hoofstuk vier) is op 'n proefbasis toegepas. Daar is bevind dat die raamwerk prakties uitvoerbaar is en positiewe implementering resultate lewer, maar dat in die praktyk, die formalisering- en analise fase so verweef is dat dit as een fase in die raamwerk hanteer behoort te word.

Hoofstuk 6: Gevolgtrekkings van die navorsingsprojek

6.1 INLEIDING

Die oogmerk van die studie was die ontwikkeling van 'n raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf. In hoofstuk twee is die elemente waaruit 'n raamwerk behoort te bestaan, ondersoek aan die hand van 'n literatuurstudie. In hoofstuk drie is daar empiriese navorsing gedoen oor 'n implementeringsraamwerk en in hoofstuk vier is die empiriese navorsing en die literatuurstudie geïntegreer in 'n raamwerk. In hoofstuk vyf is die raamwerk prakties geïmplementeer op 'n proefbasis.

6.2 GEVOLGTREKING – PRIMÊRE DOELWIT

Die primêre doelwit was om die elemente waaruit 'n raamwerk bestaan vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf te ondersoek en voortspruitend daaruit 'n raamwerk te ontwikkel.

6.2.1 Verwagtinge/vereistes

Vir enige produk of diens om suksesvol te wees, moet dit die behoeftes van die teikenmark vervul. 'n Raamwerk vir die implementering van rekenaargebaseerde bestuurstelsels moet aan die verwagtinge voldoen wat daar in die breë vir die programmatuur, verskaffer en implementeringsproses gestel word.

Die verwagtinge wat aan rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksie bedryf gestel word, is:

- Dit moet die spesifieke behoeftes van die konstruksiebedryf vervul.

- Die stelsel moet geïntegreerd wees. Die verskillende komponente moet met mekaar “praat”.
- Daar moet sterk klem gelê word op projek kostebestuur.
- Die programmatuurverskaffer moet oor gesofistikeerde kennis oor die bedryf beskik.
- Die programmatuurverskaffer se ingesteldheid moet van so 'n aard wees dat 'n langtermynverhouding met die konstruksie maatskappy gebou kan word.

6.2.2 Elemente wat aanduidend is van suksesvolle-, problematiese- of mislukte stelselimplementerings

Die elemente wat teenwoordig is by 'n suksesvolle-, sukkelende- of mislukte implementering van rekenaargebaseerde bestuurstelsels is bepaal deur 312 bestellings van Suid-Afrikaanse konstruksie maatskappye te ontleed. Voorts is vraelyste voltooi en onderhoude is met 64 maatskappye gevoer.

Die elemente wat teenwoordig moet wees om programmatuur suksesvol te kan implementeer, is:

- Daar moet passing tussen programmatuur en kliënte behoeftes wees. Realistiese verwagtinge en duidelik gedefinieerde uitkomst is kernaspekte.
- 'n Realistiese implementeringsbegroting is van groot belang.
- Programmatuur moet hoogs geskik wees vir die kliënt se behoeftes.
- Eindverbruikers en bestuur moet baie betrokke wees by al die aspekte van die implementeringsproses en daarby is hul bekwaamheid krities.
- Die kliënt moet eienaarskap neem van die implementeringsproses.
- Die maatskappy moet eienaarskap neem van die projek.
- Die opleiding moet as gepas ervaar word deur die kliënt.

Die elemente wat teenwoordig is by problematiese stelselimplementerings is :

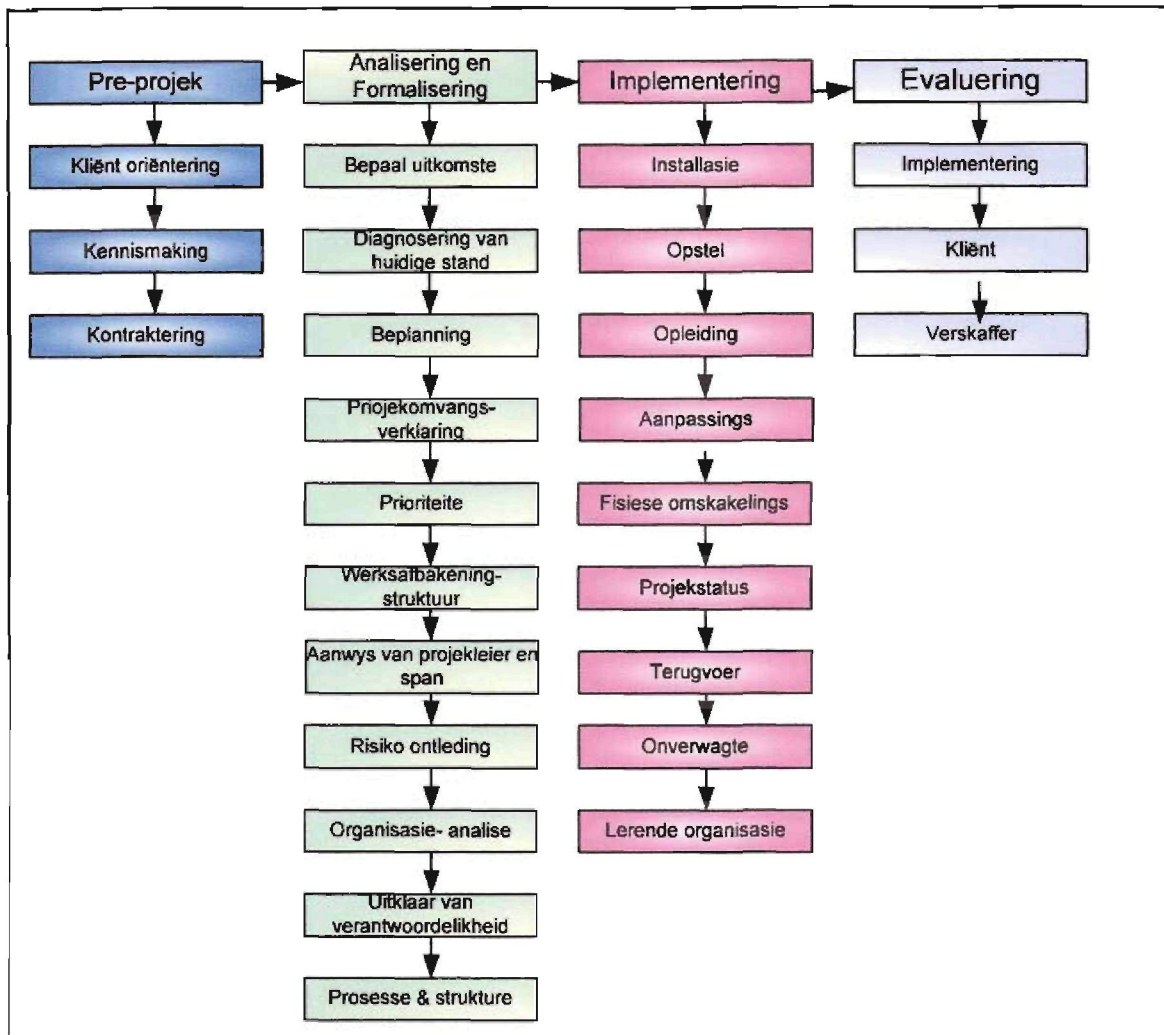
- Daar is 'n gebrek aan eienaarskap ten opsigte van die implementeringsprojek .
- Die projekuitkomstes is swak gedefinieer. Die kliënt se verwagtinge, die verstaan van die projek se geheelbeeld en stelsel kompleksiteite strook nie met die fisiese implementeringsrealiteite nie.
- Eindverbruiker betrokkenheid en -bemaatiging is onvoldoende.
- Eindverbruikers is nie altyd bevoeg nie - hulle het veral 'n tekort aan basiese rekenaarvaardighede.
- Bestuur neem nie genoegsame leiding nie.
- Die nodige finansiële belegging in die implementeringsproses ontbreek.

Gegewe bogenoemde elemente is 'n raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf daargestel.

6.2.3 Raamwerk

Die finale raamwerk kan skematies soos volg weergegee word (figuur 6.1):

Figuur 6.1: Implementeringsraamwerk vir die implementering van geïntegreerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf



6.3 SEKONDÊRE DOELWITTE

- Die sekondêre doelwitte was om voortspruitend uit die navorsing te bepaal of die redes vir mislukte stelselimplementerings, soos in die navorsing geïdentifiseer, ook geldig is ten opsigte van die implementering van rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf. Die faktore wat aanwesig was in suksesvolle-, problematiese- en mislukte

stelselimplementerings (soos bespreek bo) stem ooreen met die Standish-groep se bevindinge rakende projekte soos vervat in tabel 2.1.

- Voortspruitend uit die navorsing is metingsinstrumente ontwikkel, om die passing van potensiële kliente, implementeringsrisiko en na-implementeringsevaluasie te doen. Die raamwerk bevat implementeringsmetodiek asook stelsels en strukture wat ontwikkel is om die navorsingsbevindinge te konkretiseer.
- Voortspruitend uit die navorsing moet 'n profiel opgestel word van die konstruksie maatskappy waarop die implementeringsraamwerk gemik is. Die teiken konstruksie maatskappy:
 - is 'n gevestigde onderneming;
 - het 'n behoefte aan besigheid en bestuursintegrasie;
 - beskik oor voldoende bronne;
 - stel duidelike vereistes en verwagtinge rondom konstruksie bestuursprogrammatuur; en
 - laat al die rolspelers in die maatskappy "inkoop" in die programmatuur en is bereid om saam te werk om die implementering 'n sukses te maak.

6.4 AREAS VIR VERDERE NAVORSING

Gedurende die literatuurstudie, empiriese navorsing, die ontwikkeling en implementering van die raamwerk (op 'n proefbasis) is die volgende areas vir verdere studie geïdentifiseer:

6.4.1 Raamwerk

- Die raamwerk is op 'n proefbasis by een proefonderneming geïmplementeer. Die raamwerk behoort wyer getoets te word oor 'n langer tydperk. Die implementeringsresultate voor die implementering van die raamwerk moet dan vergelyk word met resultate wat verkry word met die implementering van die

raamwerk. Die langtermyn uitwerking van die raamwerk op stelselimplementerings kan sodoende bepaal word.

- Die veranderinge aan die raamwerk, naamlik die kombinerings van die analise- en formaliseringsfases is gebaseer op die ondervinding van die praktiese implementering by een proefkliënt. Wier implementerings sal moontlik lei tot ander meervoudige veranderinge/verbeteringe.
- Die implementering van die raamwerk by die proefonderneming het uitgewys dat sommige van die elemente, soos die werkafbakening, tot 'n mate berus het op die bestaande en goed gedefinieerde werkafbakening strukture van die proefonderneming en die maatskappy se keuse van die projekteier. Die faktor is nie noodwendig universeel tot alle konstruksie maatskappye of stelselimplementerings nie. Wier gebruik van die raamwerk sal aandui of die raamwerk robuust genoeg is om in verskillende organisasies met verskillende interne strukture gebruik te word.
- Voortspruitend uit die raamwerk, en gebaseer op die literatuurstudie, is evalueringsinstrumente ontwikkel om projekrisiko-ontleding en implementering-sukses te evalueer. Die metingsinstrumente behoort verfyn te word om by 'n breër aantal kliente getoets te word. Die geldigheid van die metingsinstrumente behoort ook bepaal te word.
- Die profiel van die teiken konstruksie maatskappy wat sal baat vind by die implementeringsraamwerk behoort verder verfyn te word en die geldigheid daarvan gemeet te word.

6.4.2 Alternatiewe en/of bykomende raamwerke

Gedurende die empiriese navorsing het dit duidelik geword dat bykomende en alternatiewe raamwerke nodig is om van die kwessies wat deur die navorsing uitgelig is, aan te spreek.

- Die ontwikkeling van 'n alternatiewe besigheidsmodel en implementeringsmodel vir besighede wat minder as drie jaar oud is, veral ten aansien van swart ekonomiese bemagtiging in die bedryf.
- Onderhoude, sowel as die vraelyste, het uitgelig dat die na-implementering-verhouding tussen die konstruksie maatskappy en die diensverskaffer maatskappy belangrik is. Gegewe dit, behoort 'n raamwerk daargestel te word om die verhouding te bestuur en te optimaliseer.
- Die konsep van 'n voortdurende lerende, aanpassende en veranderende organisasie behoort verder ondersoek te word teen die agtergrond van die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf. 'n Raamwerk om die konsep te konkretiseer behoort daargestel te word.

6.4.3 Addisionele dienste

- Die empiriese navorsing het aangedui dat daar 'n potensiële vraag na tydelike opgeleide personeel is tydens die implementeringsproses, maar ook in ander situasies soos tydens jaareinde. Die lewensvatbaarheid hiervan behoort verder ondersoek te word.
- Die empiriese navorsing het aangedui dat daar 'n behoefte is aan implementeringsopleidingsgeleenthede. Die lewensvatbaarheid daarvan behoort verder ondersoek te word.

6.4.4 Diensverskaffermaatskappy

- Die raamwerk verteenwoordig 'n ander, meer wetenskaplike metodologie van stelselimplementering, dus behoort daar aanpassings by die diensverskaffer maatskappy gemaak te word om dit te akkommodeer. Die veranderinge wat nodig is behoort geïdentifiseer te word en 'n volledige veranderingsbestuur-metodologie daargestel te word.
- Voortspruitend uit die raamwerk moet die diensverskaffer maatskappy se interne en eksterne dokumentasie, strukture en stelsels aangepas word.

6.5 GEVOLGTREKKING

Die primêre doelwit was om die elemente waaruit 'n raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels bestaan in die Suid-Afrikaanse konstruksie maatskappy te ondersoek en voortspruitend daaruit 'n raamwerk te ontwikkel. Hierdie doelwit is bereik.

Die sekondêre doelwit is ook bereik. Daar is bevind dat die redes vir suksesvolle-, problematiese- en sukkelende stelselimplementerings van konstruksiebestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf ooreenstem met internasionale navorsing oor stelselimplementerings.

Areas vir verdere studie ten opsigte van die raamwerk en ander verwante sake is uitgelig.

6.6 OPSOMMING

Die primêre doelwit was om die elemente waaruit 'n raamwerk vir die implementering van geïntegreerde rekenaargebaseerde bestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksie maatskappy bestaan, te ondersoek en voortspruitend daaruit 'n raamwerk te ontwikkel. Hierdie doelwit is bereik.

Sekondêr is daar bevind dat die redes vir suksesvolle-, problematiese- en sukkelende stelselimplementerings van konstruksiebestuurstelsels in die Suid-Afrikaanse konstruksiebedryf ooreenstem met internasionale navorsing oor stelselimplementerings. 'n Profiel van die tipe konstruksie maatskappy wat sal baat vind by die raamwerk, is ontwikkel.

Die studie het uitgelig dat daar verwante raamwerke ontwikkel behoort te word vir jonger, opkomende besighede, sowel as die langtermynbestuur van die verskaffer-kliënt verhouding. Die lewensvatbaarheid van sekondêre dienste voortspruitend uit die raamwerk behoort ondersoek te word.

BRONNELYS

Anon. 2007a. Jobs and skills. Business Day, 20 Augustus. [web]

<http://www.businessday.co.za/Articles/TarkArticle.aspx?ID=2865511> [Datum van gebruik: 22 Aug. 2007].

Anon. 2007b. Lesse geleer gebore uit eNatis. Fin24, 7 Junie. [web]

http://www.fin24.co.za/articles/default/display_article.aspx?ArticleID=1518-1446-1946_2123116 [Datum van gebruik: 22 Aug. 2007].

Anon. 2006. IT priorities report. June 2006. [web] *Tech Republic*

<http://whitepapers.techrepublic.com.com/research.aspx?docid=235846> [Datum van gebruik: 18 Mei 2007].

Bezuidenhout, G. 2007. Concrete future is bright, but capacity, skills still a cause for concern. *Engineering News*, 18 May.

Braun S. 2006a. Smart clients: essential requirements and candidate services. *Tech Republic* [web]

<http://whitepapers.techrepublic.com.com/whitepaper.aspx?docid=288878> [Datum van gebruik: 18 Mei 2007].

Braun, S. 2006b. Five commandments for consulting success [web]
<http://whitepapers.techrepublic.com.com/whitepaper.aspx?docid=288878> [Datum van gebruik: 18 Mei 2007].

CETA. 2007. Scarce and critical skills in the construction sector including programs available. [web] www.ceta.org.za [Datum van gebruik: 2 Febr. 2007].

Chapman, M.R. 2006a. Implementation failures: most common reasons. Softletter April [web] www.softletter.com [Datum van gebruik: 20 Nov. 2006].

Chapman, M.R. 2006b. IBM research: implementation failures. Softletter April 2006 [web] www.softletter.com [Datum van gebruik: 20 Nov. 2006].

Chaffey, D. & Wood, S, 2005. Business information management: improving performance using information systems. London: Prentice Hall.

CIDB. 2007a. Government Gazette Republic of South Africa No 21755, 17 November 2000. Construction Industry Development Board Act 38 of 2000. [web] <http://www.cidb.org.za/Resource/CIDBAct.pdf> [Datum van gebruik: 2 Febr. 2007].

CIDB. 2007b. Annual report 2005/6 of the construction industry development board. [web] http://www.cidb.org.za/Annual_Report06/CIDB_AR_2006.pdf 32 [Datum van gebruik: 2 Febr. 2007].

CIDB. 2007c. Annual report 2005/6 of the construction industry development board. [web] http://www.cidb.org.za/Annual_Report06/CIDB_AR_2006.pdf [Datum van gebruik: 2 Febr. 2007].

Chung, S.H., Rainer, R.K. & Lewis, B.R. 2003. The impact of information technology Infrastructure flexibility on strategic alignment and applications implementation. *Communications of the Association for Information Systems*, 11.

Coetsee, L.D. 2002. Peak performance and productivity: a practical guide for the creation of a motivating climate. PU vir CHO. Potchefstroom.

Coetsee, L.D. 2006. Change management: a study guide. Potchefstroom: The Platinum Press.

Cummings, T.G. & Worley, C.G. 2005. Organizational development and change. 8th ed. Ohio: South Western College.

Faurie, J. 2007. Commodities success grows skills dearth. *Engineering News*, 10 Augustus.

Field, A. 2005. Discovering statistics using SPSS (and sex, drugs and rock 'n' roll). 2nd ed. London: Sage.

Frenzel, C.W. & Frenzel, J.C. 2004. Management of information technology. 4th ed., New Jersey: Thompson Course Technology,

Galliers, R.D. & Leidner, D.E. 2004. Strategic information management: challenges and strategies in managing information systems. 3rd ed. Mass.:Elsevier Butterworth Heinemann

Gray, C.F. & Larson, E.W. 2006. Project management: the managerial process. 3rd ed. New York, Mc Graw Hill. International Edition

Haw, P. 2007. South Africa: competitiveness report: No need to get bent out of shape. Business Day, 29 May.

Harper, G.R. & Utley, D.R. 2001. Organizational culture and successful information technology implementation. *Engineering Management Journal*, 13(2).

Horowitz, A. 2005. Grating expectations [web] <http://www.computerworld.com/printthis/2005/0,4814,104038,00.html> [Datum van gebruik: 18 Jul. 2007].

ICASA, 2007. CobiT framework and executive summary. [web] <http://www.isaca.org/AMTemplate.cfm?Section=Downloads&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&contentID=34172> [Datum van gebruik: 10 Apr. 2007].

Jafaar, M., Aziz, A.R.A., Ramayah, T. & Saad, B. 2007 Integrating information technology in the construction industry: technology readiness assessment of Malaysian contractors, *International Journal of Project Management*, 25.

Jones, J. Aquirre, D.A. & Calerone, M. 2004. Ten principles of change management. *Strategy and Business Magazine*, [web] www.strategy-business-.com [Datum van gebruik: 20 Febr. 2007].

Katzenbach, J.R. & Smith, D.K. 2001. *The wisdom of teams*. New York: Harvard Business School Press

Kerzner, H. 2003. *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. 8th ed. N.J.: Wiley

Khazanchi, D. 2005. Information technology (IT) appropriateness: the contingency theory of "fit" and IT implementation in small and medium enterprises. *Journal of Computer Information Services*, Spring.

Kotter, P. 2006. *Our iceberg is melting: changing and succeeding under any conditions*. N.J.: St Martins Press.

Kreitner, R. & Kinicki, A. 2004. *Organizational behavior*. 6th ed.. New York: Irwin Mc Graw Hill.

Kübler-Ross, E. 2007. On death and dying [web]

<http://www.elisabethkublerross.com/index.html> [Datum van gebruik: 20 Aug. 2007].

Lauden, K.C. & Laudon, J.P. 2002. Management information systems: managing the digital firm. 7th ed. N.J.: Prentice Hall.

Lauria, E.J.M. & Duchessi, P.J. 2006. A Bayesian belief network for IT implementation decision support. *Decision Support Systems*, 42, 1573-1588.

Levine, D M., Stephan, D., Krehbiel, T.C. & Berenson, M L. 2005. Statistics for managers using Microsoft® Excel. 4th ed. N.J.: Pearson Prentice Hall

Lientz, B.P. & Rea, K.P. 2000. On-time technology implementation. how to achieve implementation success with limited time and resources. Florida: Academic Press.

Lientz, B.P. & Rea, K.P. 2004. Breakthrough IT change management: how to get enduring change results. Mass.: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Lehohla, P. 2007. Business report. Public sector lifts capital spending by 25% to R27bn. 18 Jul. [web] <http://www.busrep.co.za/index.php?fSectionId=553&fArticleId=3940669> [Datum van gebruik: 20 Aug. 2007].

Luen, T.W., Al-Hawamdeh, S. 2001. Knowledge management in the public sector: CobiT: an Overview. *Journal of Information Sciences*, .October Brittanje, Sage Publications .

Marchewka, J.T. 2003. Information technology project management: providing measurable organizational value. N.J.: Wiley.

Marais, E.J., 2007a. EMWIN Stelsels (Edms.) Bpk, [web] www.emwin.co.za [Datum van gebruik: 10 Jun. 2007].

Marais, E.J. 2007b. EMWIN Stelsels (Edms.) Bpk, [web] www.emwin.co.za [Datum van gebruik: 10 Jun. 2007].

Mavuso, B. 2007. SA to spend over R400bn. Swazi Observer [web] <http://www.observer.org.sz/main.php?id=37314§ion=business> 28 July. [Datum van gebruik: 10 Aug. 2007].

Mbendi, M. 2007. Industry report. [web] <http://www.mbendi.co.za/indy/buld/af/sa/p0005.htm> [Datum van gebruik: 20 Febr. 2007].

O' Donneli, S. 2007. Engineering industry looks to 2010 and beyond. *Engineering News*, 3 Augustus.

Phillips, J. 2004. IT project management: on track from start to finish. 2nd ed., Osbourne, California: McGraw Hill.

Prince 2. 2007a. [Web] <http://www.prince2.com/> [Datum van gebruik: 5 Mei 2007].

Prince 2. 2007b. [Web] <http://www.prince2.org.uk/home/home.asp> [Datum van gebruik: 5 Mei 2007].

Schinnerer, V.O. 2006. Evaluating potential clients: AIA best practices, New York: AIA Press.

Standish Group. 2006. Implementation report. [web] www.standishgroup.com [Datum van gebruik: 20 Nov. 2006].

Stewart, R.A., Mohammed, S. & Marrossezeky, M. 2004. An empirical investigation into the link between information technology implementation barriers and coping strategies in the Australian construction industry. *Construction Innovation 2004*, Australia: Arnold Publishers.

Tearle, R. 2007. Strategic trends: creating opportunities for your organization, Change Designs, Johannesburg: Change Design Publishers.

Warren, J. 2004. Yale streamlines construction and renovation process. [web]
<http://dawnweinberger.com/portfolio/TradelineYaleReport.pdf> [Datum van gebruik: 10
Aug. 2007].

Weinar, N. 2006. Nedbank economic research: good prospects for investments,
Johannesburg. Nedbank.

Aanhangsel A: Vraelys

Afdeling 1: Rangorde stellings

Rangskik die volgende stellings volgens belangrikheid deur die volgende skaal te gebruik:
(Die stellings kom in 'n groep van drie. Moenie meer as een stelling dieselfde rang gee nie)

1	=	Minste belangrik
2	=	Redelik belangrik
3	=	Baie belangrik

Voorbeeld:

My besluit om 'n GPS te koop word die meeste beïnvloed deur: (1 minste, 3 mees belangrik)

Prys	2
Tegniese ondersteuning	1
Handelsmerk	3

As jy voel dat handelsmerk die belangrikste is, plaas 'n 3 daarteenoor. As jy voel prys is die volgende belangrikste faktor, plaas 'n 2 daarteenoor en 'n 1 teen tegniese ondersteuning.

A. Koopbesluit

1. Rangskik die eienskappe wat konstruksiebestuur sagteware moet hê. (1 minste, 3 mees belangrikste)

Projektkoste bestuursinligting	
Integrasie van verskeie funksies soos tender, sertifikaat, skedulering, rekeningkunde, lone en toerustingbestuur.	
Integrasie met Microsoft produkte soos Word, Excel, Outlook (e-pos)	

2. Rangskik die eienskappe wat 'n sagtewarehuis behoort te hê. (1 minste, 3 mees belangrikste)

Die sagtewarehuis moet 'n formele verhouding met Microsoft hê	
Die sagtewarehuis moet al lank in die konstruksiebedryf werksaam wees	
Die professionele vaardigheid in die konstruksiebedryf van diegene wat betrokke is by die sagtewarehuis	

3. Rangskik die faktore wat van belang is gedurende die navraag stadium (1 minste, 3 mees belangrikste)

Prys	
Sagteware se funksies en vermoëns	
Die reputasie van die sagtewarehuis	

4. Sagteware is tot 'n groot mate 'n onmeetbare entiteit. Rangskik die volgende 'kwaliteitsfaktore' (1 minste, 3 mees belangrikste)

Kliënte wat reeds die stelsels gebruik	
Persoonlike demonstrasie	
Sertifisering van die sagteware deur 'n organisasie soos Microsoft	

5. Rangskik die 'weerstand teen verandering' faktore (1 minste, 3 mees toepaslik)

Wegbeweeg uit gemaksone	
Koste van verandering	
Alternatiewe beskikbaar is nie so aantreklik soos eers gedink is nie	

6. Rangskik die betalingsmetodes (1 minste, 3 mees verkieslikste)

Enmalige aankoop van die sagteware met 'n jaarlikse fooi vir ondersteuning en opdatings	
Implementeringsfooi gevolg deur huurkoop vir 'solank die sagteware gebruik word	
Huurkoop oor 3 jaar waarna die sagteware aan jou behoort	

B. Implementering

1. Rangskik die voordele van 'n formele analise van jou besigheid. ((1 minste, 3 mees belangrikste)

Skep 'n beter begrip van die program en die implementeringsproses	
Skep 'n beter verstandhouding met die sagtewarehuis	
Om pro-aktief probleme te identifiseer en met oplossings na vore te kom	

2. 'n Formele voorlegging van die REDES EN DOELSTELLING vir verandering of implementering van 'n konstruksie bestuurstelsel help om ..(1 minste, 3 mees belangrikste)

Verkry betrokkenheid van almal in die onderneming	
Kry duidelikheid oor verwagtinge	
Spreek onsekerhede aan	

3. Die implementering van 'n nuwe rekenaarstelsel kan baie spanningsvol vir eindverbruikers wees. Rangskik die faktore wat spanning kan verlig. (1 minste, 3 mees belangrikste)

Betrokkenheid by die beplanningsproses van die stelselimplementering	
'n Voorlegging van die doelstellings en redes vir die verandering en hoe dit die individu raak	
Tromp-op hantering van vrese	

4. Rangskik die maniere waarop Bestuur in die proses kan inkoop (1 minste, 3 mees belangrikste)

Gapingsanalise tussen die huidige bedryfsprosesse en die verwagte uitkomst van die nuwe stelsel. (Waar is ons, waarnatoe wil ons gaan)	
Gereelde terugvoer vergaderings en verslae	
Formele projekplan met begrotings en tydstoedeling	

5. Dit is belangrik dat sagteware jou behoeftes aanspreek. Rangskik die metodes om 'n beter passing te bewerkstellig. (1 minste, 3 mees belangrikste)

Formele analise van die onderneming se huidige stelsels en prosedures	
---	--

Duidelik spesifikasie van wat die sagteware behoort te doen	
Demonstrasiestelsel waarmee "gespeel" kan word voordat die formele opleiding begin	

6. Rangskik die volgende implementeringsfaktore. (1 minste, 3 mees belangrikste)

Realistiese verwagtinge	
Eindverbruiker betrokkenheid	
Bestuur se betrokkenheid	

7. Rangskik die faktore wat die spanning sal verlig wat met die implementering van 'n nuwe stelsel verband hou. (1 min, 3 mees belangrikste)

Implementering verdeel in kleiner stappe	
Duidelik gestelde doelstellings	
Bestuur se betrokkenheid	

8. Suksesvolle stelselimplementering benodig die volgende: (1 minste, 3 mees belangrikste)

Rekenaargeletterde personeel	
Neem eienaarskap van die implementering van die rekenaarselsel	
Realistiese implementerings begroting	

9. Rangskik die volgende negatiewe implementeringsfaktore (1minste, 3 mees negatiewe)

Weerstand teen verandering	
Lae tegniese vaardighede in organisasie	
Interne politiek	

10. Watter opleidingsmetode verkies jy? (1 minste, 3 mees belangrikste)

Afslaanbare interaktiewe opleidingsprogramme	
Opleiding in 'n klaskamer omgewing	
Een-tot-een opleiding	

11. In die evaluasie van die sukses of mislukking van 'n sagteware implementasie. (1 minste, 3 mees belangrikste)

1. Tegniese vermoë van die sagteware	
2. Die passing tussen die organisasie en die sagteware	
3. Kwaliteit van opleiding	

Afdeling 2: Ja/ Nee stellings

Die volgende is Ja/Nee stellings. Dui aan of die volgende stelling waar is (Ja) of nie (Nee)

1. Watter inligtingsbronne sal jy waarskynlik gebruik om inligting oor konstruksiesagteware te bekom?		
Persoonlike demonstrasie	Ja	Nee
Internet	Ja	Nee
Aanbeveling van iemand wat jy ken	Ja	Nee
Publikasies gemik op die konstruksie industrie	Ja	Nee
Brosjures	Ja	Nee
Demonstrasiestel	Ja	Nee
Verwysingsterreine	Ja	Nee
Verwysing van 'organisasies soos BIFSA of SAFCEC	Ja	Nee
Ander. Spesifiseer asseblief	Ja	Nee
2. Wat het jou aangespoor in die besluit om navraag na konstruksiesagteware te doen?		
Nuwe onderneming. Soek na 'n geskikte stelsel	Ja	Nee
Groei vanaf 'n hand/ informele stelsel	Ja	Nee
Vorige sagteware onderneming bestaan nie meer nie (HKC)	Ja	Nee
Koste van ondersteuning by vorige sagtewareonderneming te hoog	Ja	Nee
Gebrek aan stelsel integrasie by vorige stelsel	Ja	Nee
Ou sagteware het nie met my behoeftes gegroei nie	Ja	Nee
3. Het jy ooit:		
Die handleiding gebruik	Ja	Nee
Terugverwys na jou opleidingsnotas	Ja	Nee
'n Navraag per e-pos gestuur	Ja	Nee
'n Probleem telefonies probeer oplos	Ja	Nee
4. As jy 'n probleem het, hoe poog jy om dit op te los		
Lees die handleiding	Ja	Nee
Telefoneer die sagtewarehuis/ ondersteuningspersoneel	Ja	Nee
E-pos die vraag aan die sagtewarehuis	Ja	Nee
Ander. Spesifiseer	Ja	Nee
'n Ondersteuningspersoon kom na my toe	Ja	Nee
5. Sal jy dit oorweeg om van een van die volgende dienste gebruik te maak:		
Gebruik tydelike ten volle opgeleide personeel om saam met die permanente personeel gedurende die oorgangsfase te werk	Ja	Nee
Gebruik 'n implementeringspesialis wat by die onderneming vir 'n langer tydperk werk	Ja	Nee
Klaskameropleiding vir die personeel wat met die nuwe stelsel moet werk	Ja	Nee
Opknappingskursusse en seminare om nuwe aspekte van die stelsel te leer (byvoorbeeld die Subkontrauteursmodule)	Ja	Nee
Tydlike opgeleide personeel om agterstande in te haal of om waar te neem indien van jou personeel tydelik onbeskikbaar is (op kraamverlof)	Ja	Nee